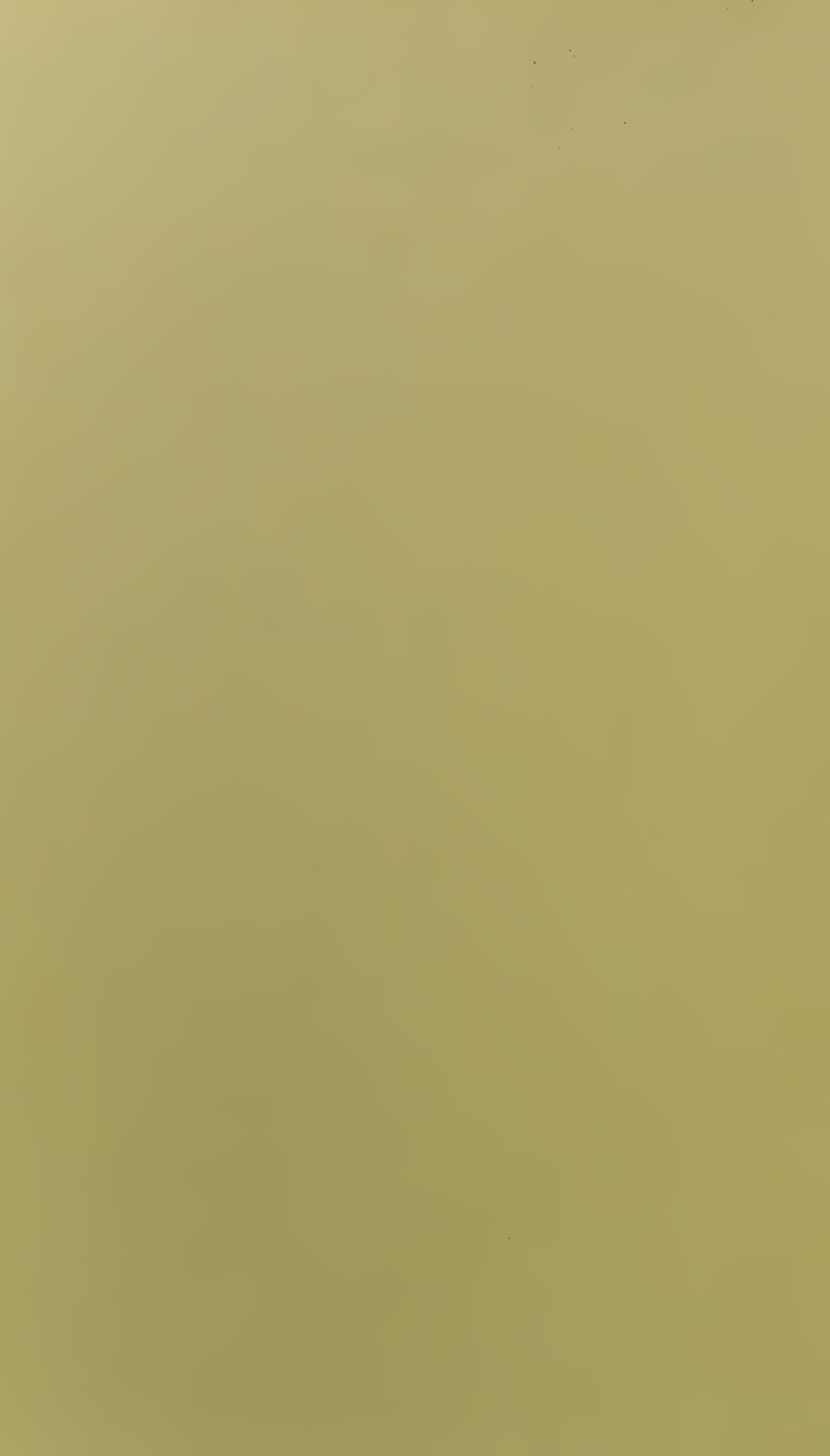


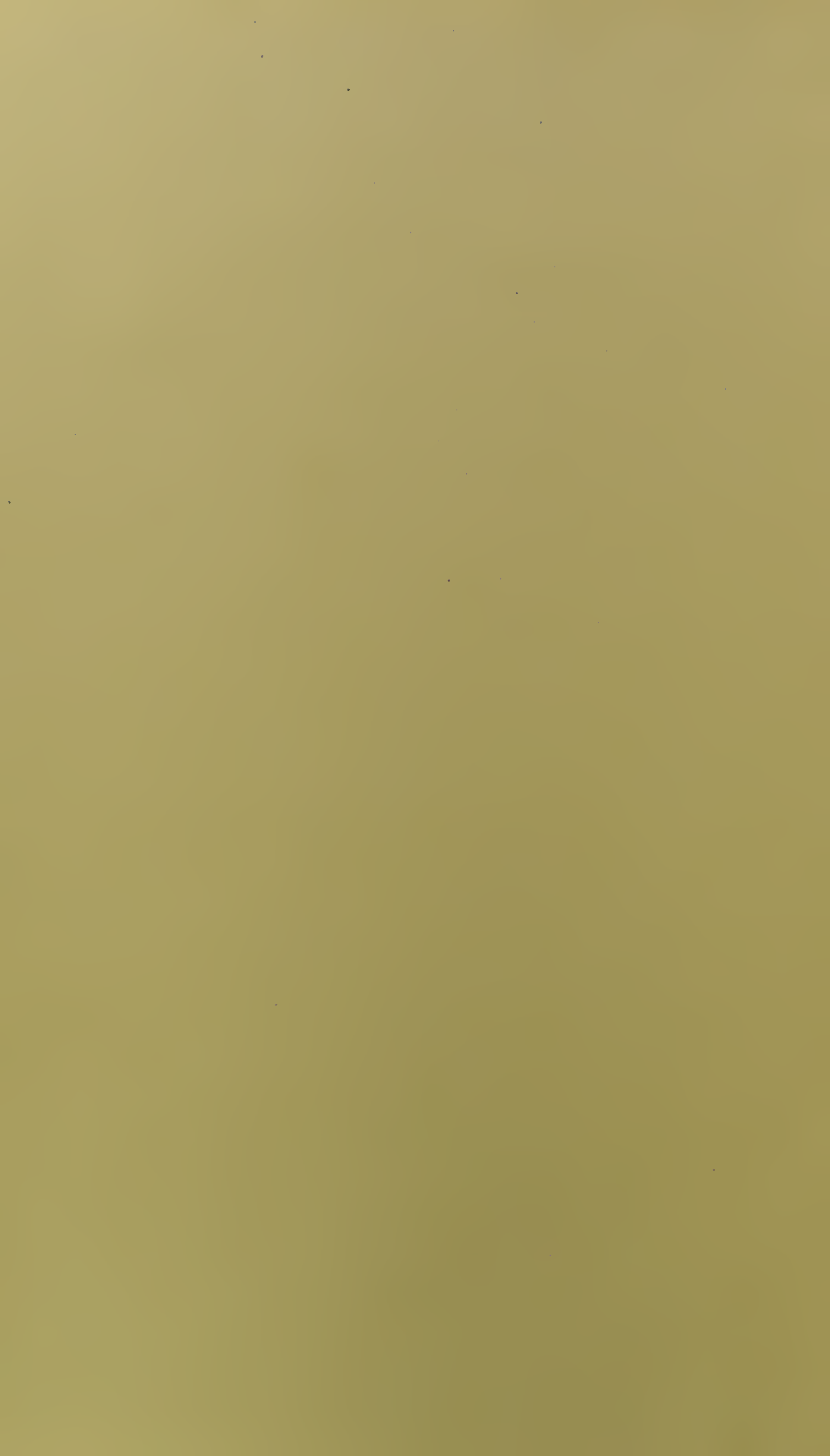
STRUMA.

HELLIN.









STRUMA UND SCHILDDRÜSE.

Von

Dr. med. Dionys Hellin

prakt. Arzt.

München 1893.

Verlag von Dr. E. Wolff.

„Der Arzt muss wissen, was die Aerzte vor ihm gewusst haben, will er nicht sich selbst und andere betrügen".

Hippokrates.

Wenn man die höchst zahlreiche Literatur über Struma betrachtet, ist auf den ersten Blick nichts leichter, als zu glauben, dass unsere Kenntnisse über diesen Gegenstand erschöpft seien. Das wäre eine grosse Täuschung. Das Resultat der Forschungen ist sehr gering. Nicht nur über die krankhaften Vorgänge in der Schilddrüse besitzen wir keine genauen Kenntnisse, auch über die Physiologie, ja sogar über die Anatomie der Schilddrüse selbst wissen wir nicht viel. Wie soll es dann auch anders mit der Pathologie der Drüse stehen!

Von den hippokratischen Aerzten noch nicht beschrieben, wird die Schilddrüse erst von Galen[1]) näher untersucht. Die Alten warfen sie mit den Mandeln als Glandulae laryngi appositae oder adstantes, ad laryngis radicem adnatae (Vesal)[2]) zusammen und zählten sie zu den Speicheldrüsen; Julius Casserius[3]) war der erste, der die Thyreoidea als ein besonderes Organ unter der Bezeichnung Corpus glandulosum ad laryngem ipsam situm beschrieb.

Noch immer ohne Titel, ohne Namen wurde dieses Organ erst von Dominic de Marchettis[4]) als paarige „Bronchialdrüse" bezeichnet. Das erste in der englischen Sprache erschienene und von Thomas Vicary[5]) am Ende des 16. Jahrhunderts verfasste anatomische Werk macht noch keine Erwähnung von der Thyreoidea.

Wharton[6]) (1659), dem ersten Bearbeiter der Drüsen des menschlichen Körpers, verdankt die Schilddrüse ihr genaueres Studium und eine eingehendere Beschreibung, sowie ihren jetzigen Namen. Vesal 1514 bis 1564) kennt noch keinen Isthmus, welcher erst von Bartho-

1) In dem Buche: de Voce, Tractatus II.
2) Andreas Vesalius, de Humani corporis Fabrica. Basiliae 1543.
3) De vocis auditusque organis Historia Anatomica. Ferrariae 1600.
4) Anatomia. Pataviae 1654.
5) The Englishman's Treasure, sixth edition, London 1613.
6) Adenographia: sive glandularum totius corporis descriptio. Amstelaedami Das ganze XIII. Kapitel ist der Beschreibung dieser Drüse gewidmet.

1*

lomäus Eustachius[1] (Prof. der Anatomie zu Rom, gest. 1574) entdeckt worden ist. Die erste Monographie über die Schilddrüse soll nach Cullen (S. 538) von P. Evertzen[2]) 1708 erschienen sein.

Der Name Thyreoides stammt von θυρεός = viereckiger, thürähnlicher Schild (θύρα = Thüre) und εἶδος = die Gestalt, wegen Aehnlichkeit oder, wie Hyrtl meint, wegen Fehlen von Aehnlichkeit mit einem Schilde. Der deutsche Name ist eine wörtliche Uebersetzung des griechischen. Richtiger wäre es nach Hyrtl[3]) diese Drüse Schildknorpeldrüse zu nennen, da sie in der Nachbarschaft dieses Knorpels liegt.

Die Angaben der Anatomen über die Schilddrüse lauten sehr auseinandergehend. Manche behaupten, sie bestehe aus abgeschlossenen Drüsenbläschen, andere (Virchow) lassen dieselben miteinander in Communication stehen, andere bestreiten wieder das Vorhandensein einer Membrana propria (Wölfler u. A.). Die Form der Epithelzellen, von einigen als cylindrisch beschrieben, wird von anderen als polyedrisch oder cubisch bezeichnet. Noch vor etwa 20 Jahren kämpften zwei Anatomen von der Grösse Luschka's und Hyrtl's[4]) einen nicht entschiedenen Streit über das Vorhandensein oder Fehlen der vier Schilddrüsenarterien.

Was die Nerven der Drüse betrifft, so leiten Béclard, Longet und Kölliker dieselben nur vom Sympathicus her, während Cruveilhier, Huschke und Haudfield-Jones auch Zweige vom Vagus daran betheiligt wissen wollen. Berres soll sogar Aeste vom absteigenden Theil des Hypoglossus beobachtet haben. N. recurrens laryngis soll nach White der trophische Nerv für diese Drüse sein. Diesen Schluss zieht White aus der in zwei Fällen (aus dem Museum von Guy's Hospital) beobachteten extremen Atrophie der Schilddrüse bei gleichzeitiger Atrophie des N. laryngeus recurrens. Die Frage experimentell zu erforschen, erlaubte ihm leider das Vivisectionsgesetz nicht.

Die colloide Substanz, ein Bestandtheil auch der normalen Schilddrüse, soll nach Virchow durch Metamorphose der in den Follikeln, aus denen die Drüse besteht, enthaltenen Albuminate entstehen.

Wir wissen, dass man die Thyreoidea mit einer Gruppe von Drüsengebilden ohne Ausführungsgänge — den Blutgefässdrüsen —

---

1) Tabellae Anatomicae. Romae 1714.
2) De gland. thyreoidea. Diss. Lug. Batav.
3) Lehrb. der Anat. des Mensch., 14. Aufl., S. 731.
4) Ueber d. Blutgefässe d. Schilddr. Oesterr. Zeitsch. Cannstatt's Jahrb. 1860.

zusammengeworfen hat, von denen man, wie Fuhr richtig bemerkt, nicht recht wusste, was mit ihnen anzufangen sei. Abraham Vater,[1]) J. A. Schmidtmüller[2]) und andere Anatomen haben versucht, einen *Ausführungsgang* in der Schilddrüse zu finden und somit sie aus der genannten Gesellschaft zu befreien. Bald in die Arteria „aspera", bald in die Glottisventrikel, bald in den Oesophagus oder in das Foramen coecum der Zunge (cf. S. 7) sollte er münden.

Schon Cajetan Uttini[3]) gibt an, dass bei Injection von Tinte in die Art. thyreoidea sup. oder inferior schwarzgefärbte Punkte an der Innenfläche der Luftröhrenschleimhaut bis zum zweiten Trachealringe abwärts auftreten; E. H. Weber führt das aber auf die Anastomosen zwischen Art. thyreoidea und Art. trachealis zurück. Auch Foderé hat für das Vorhandensein von Ausführungsgängen in der Schilddrüse plaidirt, sie wären nach ihm nothwendig, damit die Schilddrüse ihre Function (cf. S. 16) verrichten könne. Nach ihm besitzt die Epiglottis, so wie die Cartil. arythaenoid. ihre Schleimdrüsen, dem übrigen Larynx aber fehlen dieselben; die Functionen dieser Schleimdrüsen müssen auf anderem Wege ersetzt werden. Und so sei der Larynx durch mehrere kleine Löcher durchbohrt, aus welchen man durch Druck einen Saft austreten lassen könne; dieser Saft habe wahrscheinlich seine Quelle in der Schilddrüse. Auch experimentell wollte er das damit beweisen, dass er durch Einpressen von Luft in die erwähnten Löcher eine Vergrösserung der Schilddrüse zu Stande brachte.

Alle diese Versuche scheiterten bei gründlicher anatomischer Untersuchung, da nach genauer Prüfung es sich erwies, dass selbst durch forcirte Injection der Blutbahn nirgends eine Spur eines Ausführungsganges zu finden sei. Schon Albrecht Haller hat diese, von älteren Autoren angenommenen Ausführungsgänge als nicht existirend nachgewiesen. Ausführungsgang der Schilddrüse! ein Traum derjenigen, die für ihn eintreten, sagt Hyrtl. Und trotzdem hat sich sogar in der neuesten Zeit ein Mann gefunden, — sein Name ist Ricou — der den Ausführungsgang der Gland. thyreoidea auf's Neue entdeckt haben will: dieser münde 1 cm unter dem rechten Ventrikel des Kehlkopfes und bilde einen weissen, einem Nerven ähnlichen Strang. Beim Druck auf die Drüse soll sich eine

1) De ductu saliv. nov., Diss. Viteb. 1723.

2) Ueber die Ausführungsgänge der Schilddrüse. Ein Schreiben an Samuel Thomas Sömmering. Landshut 1804.

3) De gland. thyr. Comment. Bonon. Vol. VIII, C. 27. (Lücke, Nr. 2 S. 6).

etwas klebrige, weiss-röthliche Flüssigkeit entleeren. Die Angabe hat sich bisher nicht bestätigen lassen, und der von Ricou angegebene „weissliche, einem Nerven ähnliche Strang“ ist wahrscheinlich nichts anderes, als nur ein perforirender Ast des N. laryngeus inf. Jedenfalls ist uns Ricou den anatomischen Nachweis der Ausführungsgänge der einzelnen Follikel schuldig geblieben, welche in seinen gemeinsamen Ausführungsgang ausmünden müssten.[1])

Von den Anhängern eines Ausführungsganges sind noch Santorini[2]) (1681—1737), Desnoues,[3]) der ihn in das Foram. coecum der Zunge verlegt, White, Coschwitz,[4]) Th. de Bordeu[5]) zu nennen.

Die Schilddrüse ist durch das mediane Ligamentum gland. thyreoideae an die Vorderfläche der Cartilago thyreoidea und cricoidea, durch die zwei seitlichen Ligamente an den Ringknorpel und die drei ersten Trachealringe befestigt und macht die Bewegungen des Kehlkopfes mit, sie steigt insbesondere beim Schlingen auf und ab, ein Merkmal, das bei ihren Tumoren diagnostisch wichtig ist. Das Parenchym der Schilddrüse besitzt einen spezifischen, charakteristischen Geruch.

Die Drüse weist in der Gestalt wie in der Struktur verschiedene Formen auf, in Bezug auf Grösse, Lagerung, Aussehen u. s. w.

Das Durchschnittsgewicht beträgt:

	nach Huschke:	nach Weibgen:
beim Neugeborenen . . .	1/400—1/423	1/583
beim 3 wöchentlichen Kinde	1/1166	
beim Erwachsenen . . .	1/1800	1/1223—1/1685

des Körpergewichts.

Die Drüse wiegt beim Neugeborenen im Durchschnitt eine Unze.

Nach Weibgen schwankt das Durchschnittsgewicht in den ersten Lebensjahren bis zur Pubertät zwischen 6 und 12 gr., bei einem Erwachsenen beträgt es 36—50 gr.

Nach Messungen desselben Autors, im Gegensatz zu den bisherigen Resultaten, erwies sich die Schilddrüse des Mannes im Durchschnitt grösser, als die des Weibes. Der Mittelwerth für die des ersten ergab 34,2 gr., für die des Weibes 29,3 gr. Schon bei

---

1) Lücke, Nr. 2.
2) Observationes Anatomicae. Venetiis 1724.
3) Lettres à M. Guillielmi. Romae 1706.
4) Coschwitz G. D., De ductu Salivali Nov. Halae 1723.
5) Chylificationis Historia etc. Pavii 1732.

Realdus Columbus[1]) finden wir die Angabe, dass die Schilddrüse *bei Weibern grösser als bei Männern sei.*

Manchmal besteht die Drüse aus zwei getrennten Theilen, manchmal ist überhaupt nur ein einziger einseitiger Lappen vorhanden; auch das mittlere Horn kann fehlen, oder es kann als eigene Drüse auf der Mitte des Schildknorpels ohne Beziehung zur übrigen Schilddrüse liegen, manchmal wird es doppelt vorgefunden. Die ganze Drüse oder nur ein Theil von ihr kann eine viel niedrigere, intrathoracale Lage einnehmen. Auch *Nebenschilddrüsen* kommen oft vor, in ganz ähnlicher Weise, wie ja auch solche Nebengebilde sich neben der Milz, der Prostata, den Ovarien, ja selbst neben der Hypophysis cerebri vorfinden. Bei *Thieren* fand Karl accessorische Schilddrüsen, einmal in der Luftröhre, nahe ihrer Theilung, dann auch in dem Fettgewebe unter dem Pericardium, auch zwischen Aorta und Art. pulmonalis; sie waren erbsen- bis bohnengross. Nach Gruber und Stecheisen sollen diese Nebenschilddrüsen auch öfters vorkommen, wegen der geringen Grösse aber und ihrer Lage entgehen sie der Beobachtung. Bruch, Kadyi, Madelung, Wolff, Semon, Porta, Callader, Piana, Wölfler, Barker, Wagner, Fuhr u. A. bewiesen das öftere Vorkommen von diesen sog. Gl. accessoriae oder succenturiatae, und schon Morgagni[2]) (1682—1771) beschrieb als „Appendix" die oft vorkommende, als Processus pyramidalis bezeichnete Fortsetzung des Isthmus.

Das Fehlen der Thyreoidea bei Menschen gehört jedenfalls zu den allergrössten Seltenheiten (Ribbert). Die Befunde von Taubert, der bei den Hunden in 75 % der Fälle keine Schilddrüse gefunden hat, beruhen, wie wir weiter sehen werden (cf. S. 9), auf einem Beobachtungsfehler.

Was die Entwicklung der Schilddrüse anbetrifft, so wissen wir bereits, dass sie gleichzeitig mit den Ringen der Luftröhre erscheine, ein Abkömmling des Darmsystems sei, anfangs aus drei getrennten, einem mittleren und zwei seitlichen Theilen bestehe, die später mit einander verwachsen. Bis zu den Säugethieren soll sie sich aus dem Epithel der Kopfdarmhöhle entwickeln (Müller) und zwar als unpaares Gebilde. Bei den Säugethieren soll aber noch eine paarige Anlage, aus dem Epithel von Kiemenspalten hervorgegangen, hinzutreten. Der unpaare Theil der embryonalen Schilddrüsenanlage hängt mit der Zungenwurzel durch einen Gang (Ductus thyreoglossus) zusammen,

1) Anatomia. Paris 1561.

2) Adversaria Anatomica Omnia. Lug. Patavi., 1719.

dessen Ausmündungsstelle als Foramen coecum persistirt. Wir wissen, dass die Schilddrüse in fötalem Stadium relativ grösser und blutreicher ist als beim Erwachsenen: die Gefässverzweigungen sind in ihr im Verhältniss zum Parenchym bei weitem bedeutender als in andern Organen; noch bei Neugebornen bleibt dieses Verhältniss bestehen. Nach Gegenbaur kann man hier nur die erste Anlage als rudimentäres Organ deuten, so dass man sagen kann, die Schilddrüse gehe aus einem solchen hervor, sie selbst aber sei keines. Der Weg ihrer Entstehung erinnert an neoplastische Prozesse.

Die vergleichende Anatomie bietet uns auch nicht viel Interessantes. Wir finden bei Säugethieren und auch bei Vögeln, Reptilien, Fröschen kleine Organe, die durch ihre Lagerung und Struktur der Schilddrüse entsprechen (Heidenreich). Nach Aeby[1]) sollen, mit Ausnahme von Amphibien, sämmtliche Wirbelthiere, auch die Fische eine Schilddrüse besitzen, bei den letzteren soll dieselbe zwischen dem Vorderende des Kammes der Kiemenarterien und dem Zungenbein liegen. (Heidenreich sagt, es sei keine Spur davon bei den Fischen vorhanden.)

Einige Autoren beschrieben die Schilddrüse als ein paariges [Casserius, van Horne[2]), Verheyen[3])], andere als ein unpaares Organ. Der Streit dauerte sehr lange, war so heftig und die Beweise manchmal so ungereimt, dass die Sache sprichwörtlich wurde: wenn sich eine heftige Discussion über einen Gegenstand erhob, so sagte man, dass die Meinungsverschiedenheit sich um die Drüse und nicht um den Menschenverstand drehe (Cullen; Boeeler S. 40). Erst mit der Entdeckung des Isthmus von Eustachius hat sich der Streit ausgeglichen: Morgagni zeigte, dass nicht alle Thiere den Isthmus besitzen, und dass diejenigen Anatomen, die von einer paarigen Schilddrüse sprachen, ihre Untersuchungen an Thieren angestellt haben, bei welchen eben kein Isthmus vorhanden war.

So soll z. B. bei dem Hund, dem Schaf, der Katze, dem Pferd, der Maus, bei den Seehunden, den Elephanten, den Einhufern, den Fledermäusen, bei dem Maulwurf, beim Dachs, bei Procyon, Paradoxurus, bei der Hyäne, beim Wallross, bei den Beutelthieren, bei einigen Nagethieren, z. B. dem Stachelschwein, beim Hamster, ferner bei den Gürtelthieren, den Faulthieren, bei Orycteropus, beim Schnabelthier,

1) Kocher, Nr. 1 S. 296.

2) Johannis Van Horne, Microcosmos. Lugduni. Bataviae 1660.

3) Verheyen, Philipp, Humani Corporis Anatomia, 2 vol., sec. edit. Brux. 1710.

bei Hyrax, beim Lama, bei dem Antilopen, beim Hirsch die Drüse in zwei Lappen getheilt sein, während bei andern, wie z. B. bei den Bären, den Affen, den Ochsen, bei dem Biber, dem Murmelthier, dem Meerschweinchen, der Ratte (Mus decumanus), bei dem Kameel, der Ziege die zwei seitlichen Lappen, ähnlich wie beim Menschen, durch den Isthmus verbunden sind, und dadurch ist die Schilddrüse zu einem selbständigeren Ganzen entwickelt.[1]) Nach Cuvier[2]) soll sich bei ganz jungen Hunden ein Isthmus finden, der aber später verloren gehe. — Der Hund besitzt nur eine Schilddrüsenarterie, die aus der Carotis entspringt und der Art. thyreoidea sup. des Menschen zu entsprechen scheint; diese Schilddrüsenarterie des Hundes übertrifft aber an Stärke die Carotis interna, die abführenden Venen sind so mächtig, dass die Jugularis communis fast ausschliesslich aus der Schilddrüse stammendes Blut führt (Fuhr).

Bei den Fleischfressern soll die Drüse grösser als bei den Pflanzenfressern sein.

„Was man nicht weiss, das eben braucht man,
Und was man weiss, kann man nicht brauchen.“

Bevor wir uns an die verschiedenen, über die **Function der Schilddrüse** aufgestellten Hypothesen wenden, wollen wir zuerst sehen, was geschieht, wenn wir die Drüse exstirpiren? Nicht immer ermöglicht uns die Ausschaltung eines Organs die Erkenntniss seiner Function — wer könnte z. B. auf Grund der Folgen der Excision des Magens zu einer richtigen Auffassung der Function desselben gelangen? — bei der Schilddrüse ist aber die Exstirpation ein, wie wir sehen werden, in dieser Hinsicht sehr werthvolles Hülfsmittel.

Die **Exstirpation** oder der Schwund der Schilddrüse durch krankhafte Vorgänge führt zu einer Reihe von Störungen im Organismus. Zwar hat Kaufmann, der mit Klebs gemeinschaftlich an Hunden experimentirte, überhaupt keine schlimmen Folgen nach der Thyreoidexstirpation bei den Thieren beobachten können; und da Taubert, bei seinen Exstirpationsversuchen in 75 % der Fälle bei den Thieren keine Schilddrüse fand, so kamen diese beiden Forscher zu dem Schluss, dass ein solches Organ ohne wesentlichen Einfluss auf die Function und Oekonomie des Thierlebens sein muss. Herzen und Fuhr

1) Heidenreich S. 42; nach Rapp bei Bopp S. 6.
2) Fuhr Nr. 1 S. 414.

haben aber nachgewiesen, dass die beiden genannten Experimentatoren alles andere, nur nicht die Schilddrüse, wegpräparirt hatten: aus den Schilderungen über die Lage der von ihnen untersuchten Drüse geht deutlich hervor, dass sie die Maxillardrüse für die Schilddrüse hielten. Auch die Experimente haben ihr Schicksal!

Die Störungen im Organismus, die bei atrophischen Schilddrüsen aufzutreten pflegen, wurden zuerst als „cretinoider Zustand“, (Gull)[1]) (wegen Aehnlichkeit mit Cretinismus so benannt) erwähnt, aber erst später als Myxoedem von Ord[2]) ausführlich mitgetheilt; andere Bezeichnungen sind: Myxoderma oder Cachexie pachydermatique (Charcot). Diese besonders von den englischen und französischen Autoren beschriebene Erkrankung ist der nach der Exstirpation der Thyreoidea eintretenden Cachexia strumipriva s. thyreopriva (Kocher) oder Myxoedème par exstirpation de la thyroide, Myxoedème opératoire (im Gegensatz zum Myxoedema atrophicum) der Gebrüder J. L. und A. Reverdin (1882) ganz ähnlich. Die erste Beobachtung über Myxoedem soll Sick 1867 gemacht haben. Die erste von Gull herrührende Publication über diesen Zustand stützt sich nur auf Beobachtungen an Frauen; Savage war der erste, der diesen Zustand (1880) bei einem Manne sah. Es sind also Errungenschaften erst der letzten Zeit. Dass ähnliche Beobachtungen der Folgen von Entfernung der Schilddrüse bis dahin in der Literatur nicht existirten, ist dadurch zu erklären, dass vollständige Entfernung der Schilddrüse beim Kropf überhaupt nicht zur Ausführung kam; auch starben überdies die meisten Operirten gewöhnlich in kurzer Zeit nach der Operation, dem Blutverlust und den Complicationen von Wundkrankheiten unterliegend. Man hält Zang[3]) für den ersten Beobachter dieser krankhaftan Erscheinung, doch mit Unrecht, da derselbe darin nichts Spezifisches sah (vergl. die Kap. über Ausrottung der Ohrendrüse, der Ablösung der Weiberbrüste u. s. w.) Die Geschichte dieser Krankheit lässt sich jedenfalls in ziemlich frühe Zeit zurückverfolgen. So finde ich bei Hofrichter[4]) die Angabe, dass schon Cooper bei Hunden nach Ausschneidung der Schilddrüse eine Art „Dummheit und Blödsinnigkeit“, also Zeichen einer Cachexia strumipriva bemerkt hat.

---

1) A cretinoid state supervening in the adult live of women. The Brit. Med. Journ. 1873.

2) Ord W. M., On myxoedema. Med.-Chir. transactions 1878, II. Ser., Vol. 43.

3) Darstellung blutiger, heilkünstlerischer Operation. etc. Wien 1813—1819.

4) S. 185.

Rush sah, dass der gänzliche Mangel der Schilddrüse und das Nichtfunctioniren derselben eine auffallende Wirkung auf das Gehirn habe, und Thom. Blizard Curling[1]) berichtet ebenfalls über Idiotie bei Fehlen der Schilddrüse. — Nach der Veröffentlichung von Kocher fing man an, sich sehr eifrig mit dem Studium dieser Vorgänge zu beschäftigen, so dass schon 1881 Charcot 20 Fälle solcher Cachexie mittheilt, und bald darauf gibt Bircher 32 ihm bekannte Fälle an. Die Zahl der bekannt gemachten Fälle wuchs aber mit der Zeit sehr rasch, so dass sie bis 1887 bis auf 130 gestiegen ist.[2])

Die typischen Symptome dieses krankhaften Zustandes betreffen sowohl anatomische Veränderungen in dem Nervensystem, dem Blute und verschiedenen Organen, wie auch das psychische Leben. Man findet eine hochgradige allgemeine Anämie, wachsartige Blässe und Gedunsenheit des Gesichts, Anschwellung der Zungen- und Mundschleimhaut, Mucinablagerung[3]) in dem Unterhautzellgewebe, colossale Hypertrophie der Speicheldrüsen. Infolge der schleimigen Hypertrophie ist die Haut gedunsen, geschwellt, zugleich aber ist Trockenheit und Abschilferung derselben bemerkbar durch Verschwinden der Sekretion, da die Schweissdrüsen und die Talgdrüsen der Atrophie unterliegen; die Haarfolikel atrophiren ebenfalls und die Haare fallen aus. Die Fasern der oberflächlichen Schichten des Coriums sind nach Brudden[4]) auseinander getrennt, auch die Lymphräume sollen nach Angabe von anderen Autoren erweitert sein. An den Arterien ist eine Verdickung der Wände wahrzunehmen, die bis zur Obliteration führen kann, von einer mehr oder weniger atheromatösen, an einzelnen Stellen auch amyloiden Degeneration der Wände begleitet (Hun), deren Brüchigkeit kleinere Hämorrhagieen und hämorrhagische Infarkte beweisen. Bei vorgeschrittenen Fällen wurden auch secundäre Veränderungen, wie linksseitige Hypertrophie des Ventrikels, chronische Nephritis, seltener Hepatitis und Ergüsse in die serösen Räume constatirt. Was das Gehirn betrifft, so wurden hie und da secundäre Hämorrhagieen und einmal Rindenatrophie gefunden, sonst wird dieses

---

1) Zwei Fälle von Mangel der Schilddrüse . . . verbunden mit mangelhafter Gehirnentwicklung. Med. Chir. Trans. Vol. XXXVIII, 1850, ref. in Schmidt's Jahrbüchern 1852, Bd. 75.

2) Münchner Med. Wochenschr., 24. Jahrg. 1887, Bragton Ball, New-York medic. Record 1886. Berl. klin. Woch. 1886, Notiz bei Riess.

3) In dieser Mucinablagerung glaubte Ord das das Krankheitsbild beherrschende Symptom sehen zu müssen, wesswegen er auch die Krankheit mit dem Namen Myxoedem bezeichnete.

4) American Journal of the medical Sciences (Gemeinschaftl. Arbeit mit Hun).

Organ als normal geschildert, was zu der Annahme führt, dass die Veränderungen in der Function des Gehirns (s. unten) auf gestörte Ernährung desselben zurückzuführen sind (Bircher).[1] Die Ernährungsflüssigkeit ist auch in der That verändert: das Blut ist wässerig, das Serumalbumin nimmt ab, die Zahl der rothen Blutkörperchen ist vermindert, und die weissen Elemente des Blutes nehmen anfangs stark zu (cf. auch S. 37). Horsley beobachtete dabei Sinken des Blutdruckes, verminderte Gerinnungsfähigkeit des Blutes selbst und Vermehrung des Globulins und Mucins im Serum. Ausser diesen anatomischen Veränderungen sind hier noch zu nennen: Langsamkeit der Sprache und der Bewegungen, Krämpfe, Frösteln, Abmagerung, tiefe Cachexie, Mattigkeit und Apathie; die Kranken, nach dem trefflichen Ausdruck Charcot's, befinden sich „wie in einem Winterschlaf" und machen oft einen kretinartigen Eindruck. *Es ist leicht begreiflich,* sagt Semon, *dass unter solchen Umständen der niederste Typus organisirten Gewebes — fötales Gewebe, Schleimgewebe, indifferentes Gewebe — gebildet wird* (cf. S. 11).

Die Erklärung dieses krankhaften Zustandes stiess auf grosse Schwierigkeiten. Man hat den Auftritt der genannten Erscheinungen zuerst gar nicht zu erklären vermocht und appellirte, wie man bei allen nicht leicht zu erklärenden Dingen zu thun pflegt, an die Nerven. Nun ist uns sogar über die grobanatomischen Nervenverhältnisse der Schilddrüse nichts Sicheres bekannt (cf. S. 4). Aber man brauchte nicht weit zu suchen. Der Sündenbock war bei der Hand. Man griff zuerst den überall vorhandenen Sympathicus an. Man sagte, die krankhaften Symptome nach der Exstirpation der Schilddrüse seien keine primäre Erscheinung, sondern nur secundäre Folge einer dabei stattfindenden Nervenverletzung, wofür als Beweis der Umstand dienen sollte, dass die Cachexie nicht nach jeder Schilddrüsenexstirpation auftrete, sie erfolge nämlich nicht, wenn die Nerven bei der Operation nicht verletzt werden. Diesen Standpunkt vertraten Wolff, Drobnick u. A.; mit besonderer Energie versuchte Munk diese Ansicht zu vertheidigen.

Die neuesten Untersuchungen haben aber gezeigt, dass, wenn nach einer sog. Totalexstirpation der Schilddrüse keine Symptome von Cachexie auftreten, so sei das darauf zurückzuführen, dass entweder Reste der Drüsensubstanz zurückgeblieben waren oder dass accessorische Schilddrüsen vorhanden waren — und diese übernahmen dann die Function der entfernten Drüse. In dem von Prof. Bollinger und

---

1) Nr. 3.

Prof. v. Ziemssen citirten[1]) und von Wessel in seiner Dissertation publicirten Fall, war nichts von normalem Schilddrüsengewebe zu finden, und doch trat keine Cachexie ein. Vielleicht waren Nebenschilddrüsen vorhanden. Und nur eine ganz geringe Quantität von Schilddrüsengewebe ist nöthig, um die Function der Schilddrüse dem Organismus zu erhalten. Man hat ausserdem nachgewiesen, dass auch bei ganz unverletzten Nerven die krankhaften Erscheinungen auftreten. Schiff[2]) ging noch weiter; er hat bewiesen, dass weder die blosse Freilegung der Drüse, noch die Durchschneidung der sie versorgenden Nervenäste des Laryngeus superior und Recurrens die Erscheinungen der Cachexie hervorrufen; Fuhr[3]) bewies dasselbe auch für die Verzweigungen des ersten Halsnerven und der Fäden von Ganglion supremum des Sympathicus und N. glossopharyngeus; die Durchschneidung des Sympathicus ruft ja ganz andere Symptome hervor.

Wäre wirklich die Nervenverletzung an diesen Erscheinungen schuld, so müssten dieselben ja auch nach anderen tiefen grossen Halsoperationen auftreten, wobei auch die Nervenreizung in Frage kommt; doch wurde hier eine ähnliche Cachexie noch nie beobachtet. Ebenso müsste die Cachexie auch bei Exstirpation einer Hälfte der Thyreoidea wahrgenommen werden, was aber nicht der Fall ist. Drobnick, der seine Versuche auf Anregung von Mikulicz angestellt hat, will es dadurch erklären, dass, da die Nerven auf der einen Seite vollkommen intakt bleiben, der Reiz um die Hälfte geringer ist. Aber wenn man sowohl links wie rechts nur je die Hälfte entfernt, sei es die obere oder die untere, so vermisst man doch die cachectischen Erscheinungen. Auch der Umstand, dass die Cachexie nach Schilddrüsenentfernung nur bei gewissen Klassen von Thieren auftritt, spricht gegen die Annahme, dass die Nervenverletzung die Ursache der Cachexie sei.

Grashey[4]) versuchte diese Erscheinungen durch Beziehung zu den Lymphgefässen zu erklären: Es können nach ihm die Arterien des Gehirns sich nicht beliebig ausdehnen, weil sie vom Liquor cerebrospinalis umspült werden und dadurch eine Wirkung auf denselben ausüben; sie beeinflussen auf diese Weise auch das Lumen der Venen, welche ja ebenfalls vom Liquor cerebro-spinalis umgeben sind.

---

1) S. bei Rüdinger.
2) Nr. 2 S. 65.
3) Nr. 1, S. 431.
4) S. bei Rüdinger.

Deswegen könnte es sich nach ihm bei der Operation vielleicht um Durchschneidung auch der Lymphbahnen des Halses handeln, da gerade sie einen Theil des Abflusses für Liquor cerebro-spinalis bilden, der bei der Blutcirculation im Schädel eine ganz bedeutende Rolle spielt (Hirnödem, gesteigerter Hirndruck etc.). Diese Behauptung liesse sich auf ähnliche Weise, wie der Einwand der Nervenverletzung, leicht umstossen.

Dass es sich hier nur um den Ausfall von Function der Schilddrüse handelt, beweist uns am besten die Thatsache, dass die erwähnten Erscheinungen nicht nur nach künstlicher Ausrottung der Schilddrüse, sondern auch bei Atrophie derselben auftreten. Und in der That, mit der Restauration des Schilddrüsengewebes auf compensatorischem Wege oder durch Schiff'sche Ueberpflanzung und ähnliche Mittel (cf. S. 38 u. 42) lässt sich das Wiederverschwinden der Cachexie bemerken (Myxoedème frustre, Reverdin). Gegen die erwähnte Nerventheorie traten Schiff, Fuhr, Horsley, v. Eiselsberg, Ewald, Loeb u. A. auf.

Worin besteht also die physiologische Bedeutung der Schilddrüse? Ueber die Physiologie dieses Organs wurden viele Hypothesen aufgestellt, doch keiner von ihnen ist es gelungen, sich auf die Höhe einer Theorie zu erheben — und, wir müssen es gestehen, einen sicheren Aufschluss darüber konnte uns auch die Pathologie, sammt der Exstirpation der Drüse nicht geben. Der neue Aufschwung der Hypothesen über die Schilddrüse datirt erst seit etwa 10 Jahren. Die Periode 1864—1884 war im ganzen etwas arm an bemerkenswerthen Erscheinungen. Man schien, sagt Fuhr, sich allmählich davon überzeugt zu haben, dass auf dem Felde der Schilddrüse kein physiologischer Lorbeer zu ernten sei. Seit alten Zeiten, bemerkt Langendorff,[1]) hat man über sie viel nachgedacht, spekulirt, gefabelt und wenig gewusst. Viele von den alten Hypothesen wurden zu verschiedenen Zeiten wiederholt aufs Neue aufgestellt, jedesmal von einem neuen Gesichtspunkte aus beleuchtet, und so sehen wir diese alten Hypothesen auch in den letzten Jahren, aber nur unter etwas modernisirten Namen und anderer Autorschaft, wieder auftauchen. Indem wir nun im Folgenden die verschiedenen Hypothesen anführen, werden wir dabei so verfahren, dass wir jede Hypothese mit allen Beweisen belegen, die sich aus dem anatomischen Bau, aus den pathologischen Veränderungen etc. ergeben, obwohl wir bemerken

1) Nr. 1.

müssen, dass die Beweise für eine und dieselbe Hypothese zu verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Autoren angeführt wurden, und wir sie hier nur der grösseren Klarheit wegen zusammen aufzählen.

In den meisten physiologischen Lehrbüchern finden wir die lakonische, aber zugleich wahrheitsgetreue Antwort: „Die Function der Drüse ist unbekannt."

Man reiht bekanntlich die Schilddrüse, an der Seite noch einiger anderer Organe, den sogenannten Blutgefässdrüsen, Ganglia sanguineo-vasculosa an (cf. S. 4), d. h. Organen, bei welchen der mangelnde Ausführungsgang durch die Blutgefässe ersetzt werde — ein unglücklicher Name und eine noch unglücklichere Auffassung, wie Prof. Gegenbaur darüber zu sagen pflegte, jedenfalls ein haltloser unbegründeter Begriff, der ebenso viel als „über die Function der Schilddrüse wissen wir nichts" bedeutet.

Wharton glaubte, dass die Schilddrüse einfach dazu da sei, um dem Hals, besonders bei den Frauen, eine **schönere Form** zu geben, indem sie die „colla aequaliora ac venustiora reddit." Eine nicht zu erklärende Galanterie von Seiten der Natur! Dieselbe Bedeutung hat die Schilddrüse auch für den schon citirten Casserius, Jacobus Bordingus,[1]) Valverdo[2]) und Gibson.[3])

Die Schilddrüse wurde auch in Beziehung zum **Kehlkopf** gesetzt. So sollte sie als Schutzvorrichtung vor Erkältung des Kehlkopfes dienen (Wharton) oder als Schutz gegen den Druck der über den Kehlkopf und die Trachea verlaufenden Muskeln, deren Gefässe und Nerven (Luschka). Auch meinte man, dass die Schilddrüse in einer „dynamischen" Beziehung zu dem Kehlkopf stehe, indem ihre Gefässnetze auf die Nerven des Kehlkopfes eine Einwirkung hervorbringen sollen. — Was die Beziehung der Schilddrüse zur **Stimme** betrifft, so sagte man, sie mache die schlaffe Trachea starr und dadurch zur Hervorbringung reiner Töne geeignet; durch ihr Gewicht und ihre Dichtigkeit soll sie allzubedeutende Schwingungen der Luftröhre und des Kehlkopfes vermindern und dadurch als Verstärkungsmittel wirkend, den Ton voll und sonor machen; endlich unterstütze sie durch die Veränderlichkeit ihrer Gestalt, ihres Gewichtes, ihrer Dichte und ihres Druckes die Modulation der Stimme. Diese zuerst von

1) Physiologia. Rostockii 1606.

2) Johannis Valverdi, Anatome corporis Humani. Venitiis 1607.

3) Gibson Thomas, Anatomy of Human Bodies epitomized, second edit., London 1684.

Boerhave aufgestellte Hypothese wurde auch von Wharton, Gibson, Martyn und Merkel[1]) vertheidigt. Die Beweise dafür, dass die Schilddrüse mit dem Kehlkopf in physiologischer Beziehung stehen soll, wollte man, ausser in der Veränderung der Stimme bei Kropfigen, die in der That etwas rauh, meckernd klingt, noch in der gegenseitigen Lage dieser Organe und in dem Umstand sehen, dass in der Klasse der Vögel, bei denen der Kehlkopf in die Brusthöhle an die Theilungsstelle der Luftröhre herabrückt, auch die Schilddrüse in den Thorax versetzt wird. Aber — bemerkt Hyrtl[2]) — auch stimmlose Amphibien besitzen eine Schilddrüse, und bei den Schlangen, deren Kehlkopf am Boden der Mundhöhle sich öffnet, liegt die Schilddrüse weit von dem Kehlkopf entfernt. — Foderé setzt auf anderm Wege die Schilddrüse in Beziehung zum Kehlkopf. Die grosse Zahl der Nerven und Gefässe und das Vorhandensein eines Musculus constrictor erlauben ihm, sagt er, den Schluss zu ziehen, dass die Drüse dazu diene, um einen schleimigen Saft für den Kehlkopf und die Trachea zu liefern, die fortwährend durch die Athmungsluft trocken werden. Ricou meint, dass das Sekret der Schilddrüse die Stimmbänder schlüpfrig mache. Auch diese Hypothese ist ziemlich alt — Vesal, der oben erwähnte Columbus und Johannes Bokelius[3]) führten sie schon an (Cullen).[4])

Die schweren Folgen, die nach Exstirpation der Schilddrüse auftreten, beweisen am besten, dass alle diese Hypothesen uns keine richtige Einsicht in die Function dieses Organs geben, da sie die nach Ausschaltung der Drüse auftretenden schweren krankhaften Veränderungen nicht zu erklären vermögen. Die Schilddrüse muss, wie wir aus den Folgen der Exstirpation derselben gesehen haben, eine viel grössere, lebenswichtige Bedeutung haben. — Es wurden viele Hypothesen aufgestellt, die diese wichtige Bedeutung der Thyreoidea für den thierischen Organismus erklären wollten. So wurde sie in Beziehung zur Blutcirculation, zu den Athmungsorganen und zum Nervensystem gesetzt. Diese Beziehungen sollten sowohl mechanischer, wie auch chemischer Natur sein.

Noch jetzt gilt die Schilddrüse bei manchen Autoren als ein Receptakel für das Gehirnblut. Das Verdienst, diese Regulationstheorie erfunden und mit Gründen belegt zu haben, gebührt B. Schreger.[5])

1) Merkel C. L., Anat. u. Phys. d. menschl. Stimm- u. Sprachorgane.

2) l. c. S. 732.

3) Anatome vel descriptio partium Hum. corp. Helmstadii 1585.

4) S. 534.

5) Frag. anat. et phys. Lipsiae 1791. (Schreger war Prof. an d. Univ. Altdorf.)

(Fuhr macht darauf aufmerksam, dass Schiff ganz unrichtig von Kocher u. a. neben Liebermeister als Anhänger dieser Theorie genannt wird. Schiff ist ein entschiedener Gegner dieser Auffassung.) Die Lage der Drüse zwischen Herz und Gehirn, ihre mächtigen arteriellen Gefässe, die sämmtlich ihren Ursprung in der Nähe der das Gehirn versorgenden Arterien nehmen, konnten leicht zu solcher Annahme führen. Kein passenderes Organ hätte, nach Schreger, die Natur wählen können, um den heftigen Andrang des Blutes zum Gehirn zu verhüten, als die mit solchen Vorzügen ausgestattete Schilddrüse. Schon im natürlichen Zustande finden wir in der Schilddrüse einen ganz ungewöhnlichen Gefässreichthum. (Albers nennt die Schilddrüse äusserst blutarm; diese Beobachtung steht zu dem Befunde aller anderen Untersucher so im Gegensatz, dass sie nicht weiter in Betracht zu ziehen ist.) Nach Meyer's Berechnung enthält die Schilddrüse fast so viel Blut als der Vorderarm, und Sömmering schätzt die Grösse der Gehirnarterien verhältnissmässig 8 mal geringer als die der Schilddrüsenarterien. Die untere Schilddrüsenarterie ist beim Kinde grösser als der ganze übrige Stamm der Schlüsselbeinarterie nach ihrem Abgange. Auch soll nach Sömmering[1]) kein Theil im ganzen Körper aus der Aorta so grosse und zahlreiche Arterien erhalten, so dass in dieser Hinsicht die Schilddrüse sich nur mit dem Wundernetze an der Hirn- und Augenarterie wiederkauender Thiere vergleichen lässt. Diese zahlreichen Anastomosen sind es, die eine ausserordentlich schnelle An- und Abschwellung des Organs ermöglichen.

Schon King[2]) sagt, dass die Schilddrüse durch Bewegung und Thätigkeit der benachbarten Theile zusammengedrückt wird; die Bewegung des Kehlkopfes, der Speiseröhre, sowie der über sie weglaufenden Muskeln kann nicht erfolgen, ohne dass die Drüse comprimirt wird, was auf die mit Klappen versehenen Venen- und Lymphgefässe von grossem Einfluss sein muss. Nach Maignien[3]) soll die Schilddrüse durch Anschwellung die Carotiden comprimiren und dadurch den Andrang des durch sie zum Grosshirn fliessenden Blutes vermindern, den zum Kleinhirn dagegen, der durch die Vertebralis erfolgt, vermehren. Nach Liebermeister soll ein grosser Theil des von den Carotiden und Subclavia geführten Blutes in die Schilddrüse ausweichen und den Blutzufluss zu den Theilen, deren

1) Sömmering, V. S. 42.
2) Scheint derselbe zu sein, der das Podophyllin zuerst dargestellt hat (1835).
3) Gazetta Sarda 1858.

Arterien aus den gleichen Gefässstämmen entspringen, auf diese Weise reguliren.

F. Guyon[1]) behauptete, dass bei forcirtem, länger dauerndem Anhalten des Athems die Carotis pulslos werde, muthmasslich durch Anschwellung der Thyreoidea infolge von Rückstauung des venösen Blutes und durch Compression der Arterie unter Mithilfe der prätrachealen Halsmuskeln. Dementsprechend würde, meint Fuhr,[2]) die Schilddrüse also auch im Stande sein, eine übermässige Stauung im venösen Gefässsystem des Gehirns zu verhindern, da, wenn dieselbe bis zu einem gewissen Grade gestiegen sei, der arterielle Zufluss aufhöre. Zu demselben Resultat kommt auch Ricou. Nach ihm ist die Schilddrüse ein Regulator für das Circulationssystem der V. cava sup., indem sie als Reservoir für die im Akte der Exspiration gegen das Stromgebiet dieser Vene zurückstauende Blutwelle dient und verhindert somit wesentlich die Ueberfüllung des venösen Systems innerhalb des Schädels und die dem Gehirn daraus erwachsenden Gefahren, während sie sich im Momente der Inspiration mit Hülfe der in ihrem Bau enthaltenen contractilen Elemente (cf. S. 19) ihres Inhaltes durch die V. thyr. med. et inf. in die Vena jugularis wieder entledigt.

Liebermeister macht auf die grosse Bedeutung der Körperstellung für den Blutgehalt der Organe, speziell des Gehirns, aufmerksam. Er berichtet über einige Fälle von plötzlicher *Ohnmacht* (Gehirnanemie), hervorgerufen durch rasche Erhebung des Körpers aus der horizontalen zur senkrechten Stellung. „Mit welcher Vehemenz“, sagt Meuli, „muss nicht das viele Blut, welches bei jeder Lageveränderung des Oberkörpers von der normalen Schilddrüse aufgehalten wird, bei einem Menschen ohne Thyreoidea oder mit ausgedehnter Degeneration derselben, wenn er plötzliche Lageveränderung vornimmt, zum Gehirn schiessen!“ Der Sicherheitsventrikel, welcher das Gehirn von solchen Zufälligkeiten — Veränderung des Blutgehalts beim Lagewechsel des Körpers — schützt, ist eben die Schilddrüse, die als ein von den Zufälligkeiten unabhängiger Blutregulator fungirt. Zwar sei schon die Schlängelung der Gehirngefässe dazu angethan, ein zu ungestümes Eindringen des Blutes zu verhüten, aber mit besonderer Liberalität habe die Natur noch andere Wege eingeschlagen, um allen erdenklichen Schutz jenen Theilen angedeihen zu lassen, von deren Unversehrtheit die des ganzen Körpers abhängig ist. Ganz besonders bedürfe eines solchen Schutzes der *Fötus,* hauptsächlich in

---

1) Nr. 1 S. 397.

2) Arch. de Phys. I., 1868, p. 56.

der letzten Zeit des intrauterinen Lebens, da er zumeist (96 %) die dauernde Stellung mit dem Kopfe nach unten einnimmt und dadurch seinem Gehirn die stärkste Gefahr der Blutüberfüllung drohe, und weil die meisten übrigen Organe, wie z. B. die Lungen, Verdauungsapparat und die meisten Sekretionsorgane, relativ weniger Blut erhalten, nur so viel, als zu ihrer Ernährung und Weiterentwicklung hinreicht. Doch darf man daraus nicht schliessen, dass die Schilddrüse beim Erwachsenen unnöthig ist. Auch die Leber ist bei dem Fötus und dem Neugeborenen grösser als beim Erwachsenen, daraus folgt noch nicht das Recht, ihre Function bei dem letzteren unterschätzen zu dürfen. Aus der Liebermeister'schen Hypothese ergibt sich eine Volumsveränderung der Drüse bei verschiedenen Körperbewegungen. Nach Ricou besteht in der Schilddrüse ein physiologischer Wechsel zwischen dem Ab- und Anschwellen derselben. Diese Erscheinung komme besonders durch zweckmässige Vertheilung der contractilen Elemente der Gefässe zu Stande:

1. durch Erschlaffung — was nach Liebermeister bei horizontaler Lage geschieht — Vergrösserung der durchfliessenden Blutmenge und dadurch Ableitung vom Kopfe und den oberen Extremitäten in die Schilddrüse,
2. durch Contraction — was bei verticaler Körperstellung erfolgt — Verkleinerung der durchfliessenden Blutmenge.

Man hat diese „regulatorische“ Bedeutung der Schilddrüse mit der der Milz verglichen (cf. auch S. 28 u. 73). Der Urheber dieser Hypothese über die Aehnlichkeit zwischen der Thätigkeit der Milz und der Schilddrüse soll nach Fuhr (Nr. 1 S. 409) Tiedemann gewesen sein. Die Schilddrüse soll einen schützenden Charakter für den Kopf haben, so wie die Milz für die Organe des Unterleibs; sie ist, nach Ricou, für das obere Hohlvenensystem das, was die Milz für das untere ist. Die Füllung der Schilddrüse erfolge während der Ex-, die der Milz während der Inspiration.

Fossion stellte eine höchst abenteuerliche Hypothese über die Bedeutung der Milz, der Schilddrüse und der Nebennieren auf, von dem Gedanken ausgehend, dass diejenigen Organe, bei welchen Thätigkeit und Ruhe wechseln, während dieser verschiedenen Phasen verschiedene Mengen Blut aufnehmen. Die Blutmenge, die während der Ruhepause des Organs überflüssig geworden, muss in ein Nebenorgan, gleichsam in ein Blutmagazin, hinein. So soll die Milz ein solcher Blutbehälter sein, wohin das überflüssige Blut während der Unthätigkeit des Magens von diesem abgeleitet wird; ein gleiches

Verhältniss existirt zwischen Nieren und Nebennieren, Lunge und Thymus, Gehirn und Schilddrüse. Da man aber den Einwand gemacht hat, dass, wie die Experimente beweisen, die Thiere, wie z. B. Hunde, nach Exstirpation der Milz ebenso gut mit ihrem Magen functioniren, wie vorher, so erfindet der Verfasser schleunigst die Hilfshypothese, dass in solchen Fällen die Leber vicariirend für die Milz eintrete.

An diese, auf einer regulatorischen Bedeutung der Schilddrüse beruhende Hypothese, schliessen sich noch drei Consequenzen an. So soll die Schilddrüse im **Schlaf** anschwellen. Forneris scheint zuerst auf die Anschwellung der Schilddrüse im Schlafe aufmerksam gemacht zu haben. Man macht oft an sich selbst die Erfahrung, dass man, wenn man sich mit nicht sehr weitem Kragen schlafen legt, beim Aufwachen das Gefühl hat, als ob der Kragen enger geworden wäre. Forneris erzählt folgendes: Als er vor ein paar Jahren ungewöhnlich tief in die Nacht hinein zu arbeiten und nun mit dem Schlaf zu kämpfen hatte, musste er das Halstuch ablegen und den Hemdkragen aufthun, dessen unterer Rand auf den Hals drückte; die Stärke des Druckes war der Zeit des Wachens proportional. Am Morgen aufgestanden, musste er einige Zeit verstreichen lassen, bis er den Kragen gut vertragen konnte. Auch durch über einen Monat lang fortgesetzte Messungen seines Halses kam er zu dem Schlusse, dass der Unterschied zwischen dem Umfang der Peripherie seines Halses (genau an einer und derselben Stelle gemessen) während des Wachens und des Schlafens im Mittel 3 cm betrug; höchstens eine Viertelstunde nach dem Erwachen war die Differenz ausgeglichen. Er erzählt einen Fall von einem 14jährigen Knaben mit grosser Struma, welcher nicht schlafen konnte, weil sich dann jedesmal Erstickungsanfälle einstellten. Daraus schloss er, dass beim beginnenden Schlafe der Hals dicker werde und während des Schlafes so bleibe, einige Zeit nach dem Erwachen aber wieder zum früheren Zustande zurückkehre, mit andern Worten, dass durch die abendliche Anschwellung des Halses der Schlaf entstünde und das vollständige Erwachen mit dem Aufhören dieser Anschwellung zusammenfalle. Die gefässreiche Schilddrüse wäre das einzige Organ am Halse, das einer solchen temporären und periodischen Volumsveränderung fähig sei; diese Volumsveränderung ist nicht lediglich auf die horizontale Lage des Menschen, wie es z. B. Liebermeister meint, während des Schlafes zurückzuführen, da diese Erscheinung auch beim Schlaf in jeder anderen Stellung zustande kommt; vielmehr nimmt die Schilddrüse während des Schlafes des Menschen einen Theil des arteriellen Blutes in sich auf, welches

dem Gehirn während des Wachens zugeführt wird. Somit sei die Schilddrüse ein *„Schlaforgan“*. In dieser Hypothese liegt, wie richtig Meuli[1]) bemerkt, eine Verwechslung der Ursache und Wirkung vor. Den eben citirten Fall erklärt Meuli durch die Annahme, dass die degenerirte Schilddrüse durch die von dem Knaben beim Versuch zu schlafen eingenommene horizontale Lage eine stärkere Schwellung erfahren und deshalb auf Sympathicus und Trachea drückend, Erstickungsanfälle hervorgerufen habe. Es könnte sich aber in diesem Fall auch um eine Erweichung der Trachealringe gehandelt haben (cf. S. 53).

Die Schilddrüse soll also den Zufluss des Blutes zum Gehirn reguliren; dass es aber nicht immer beim Kropf, namentlich dem epidemischen, zu Erscheinungen der gestörten Circulation im Gehirn kommt, sei darauf zurückzuführen, dass die Retractibilität des Gewebes der Schilddrüse noch gar nicht gelitten hat; ist aber dieselbe vollkommen aufgehoben („asthenischer“ Kropf), so haben wir die Erscheinungen des Kretinismus. Auch Meuli ist für diese Auffassung. Er sagt, dass Störungen der Gehirncirculation in Folge der Schilddrüsendegeneration bei Lageveränderungen des Körpers, wenn dieselben sich öfters wiederholen, bleibende Störungen der Gehirnfunction nach sich ziehen und so prädisponirende Momente zur Entwicklung der Stumpfsinnigkeit des Gehirns geben. So erklärt auch Hofrichter, dass die oben erwähnten, damals von Cooper (cf. S. 10) angegebenen Veränderungen der Psyche nach Schilddrüsenexstirpation gar nicht überraschend seien und es vorauszusehen war, dass nach Unterbindung von den vier so bedeutenden Zelldrüsenarterien die ansehnliche Blutmenge, die sie sonst aufnahmen, nun eine Plethora in ihren Stämmen, den Carotiden, den Schlüsselbeinarterien, und den aus ihnen entspringenden Aesten, den Wirbelarterien u. s. w. erregen werde, und dass daraus ein nachtheiliger Druck auf das Rückenmark und das Gehirn entstehen müsse.

Somit wurde der Schilddrüse ein Einfluss auf die *Ernährung des Gehirns* zugeschrieben. John Simon behauptete, dass jede Thyreoidhälfte ein Nutritionsapparat für eine Hirnhälfte sei. Da aber beim Menschen beide Thyreoidhälften zu einem unpaaren Organe verschmolzen sind, so muss schon auf den ersten Blick dies als unwahrscheinlich erscheinen. Und in der That fand Horsley durch Hirnreizungsversuche an Thieren mit einseitiger Thyreoidectomie gleiche Reizbarkeit beider Hemisphären. Aber auch Horsley[2]) war

1) S. 407.
2) Nr. 1.

geneigt, der Schilddrüse eine nutritorische Bedeutung für das Gehirn zuzuschreiben und wollte die Symptome des Greisenalters auf die Atrophie der Schilddrüse zurückführen, und da die Einspritzung des Schilddrüsenextraktes eine verjüngende Wirkung (ähnlich dem Brown-Sequard'schen Hodenextrakt)[1]) in diesem Falle ausüben sollte, so bemerkt Cullen nicht ohne Humor darauf, dass Dr. Faust, mit einer Schilddrüse in der Hand, in der Zukunft den Mephistopheles nicht mehr nöthig haben werde! Manche behaupteten, dass die Schilddrüse in einem Wechselverhältniss zum Gehirn, was die Grösse betrifft, sich befinden soll, nach Heidenreich auch indirekt, da einerseits ähnliche Verhältnisse zwischen Schilddrüse und Thymus, andrerseits zwischen Thymus und Gehirn existiren, denn, sagt er, bei dem sog. „Asthma thymicum" ist nicht allein Hypertrophie der *Thymus,* sondern auch Hypertrophie des Gehirns zugegen. So sollte die Intelligenz mit der Grösse der Schilddrüse zusammenhängen. Die Drüse sei desshalb bei Thieren kleiner wie bei Menschen (Schreger). Maignien und Michel behaupten dagegen, dass die Schilddrüse um so stärker entwickelt sei, je geringer das Vorderhirn ausgebildet, je niedriger die Intelligenzstufe ist. Bei Menschen ist die Schilddrüse geradezu ein Maass für die Intelligenz, indem sie bei tiefer stehenden Menschenrassen eine weit grössere Entwicklung zeigt als bei den höheren; darauf gründet Maignien seinen Vorschlag, die Menschenrassen nach der Grösse der Schilddrüse neu zu klassifiziren. Die Bewohner des Südens sollen nach ihm eine viel grössere Schilddrüse besitzen, die auch mit den Carotiden inniger verbunden sei, als die des Nordens; bei den ersten haben die inneren Carotiden einen mehr geschlängelten Verlauf, während sie bei den nordischen Völkern gradlinig verlaufen. Den Uebergang von der einen Rasse zur anderen bildet die Mittelzone. Auf diese Weise haben wir sieben Rassen vor uns: die äquatoriale, mittelboreale, mittelaustrale, reinboreale, reinaustrale, hyperboräische und hyperaustrale. Der Grund dafür sei in den meteorologischen Verhältnissen zu suchen: wird im Süden der grössere Blutandrang durch grössere Schilddrüsen zurückgehalten, so ist im Norden die geistige Anlage grösser. Weiter sagt er: in Beziehung zu den Zeugungsorganen hat das Weib, wenn es eine bedeutendere Reproduktionskraft besitzt als der Mann, dieselbe nur auf Kosten einer mit der Beschaffenheit der Schilddrüse im Zusammenhange stehenden Abnahme der vorderen Gehirnlappen an Masse und Thätig-

1) Pohl fand Spermin auch in der Schilddrüse. (65. Vers. deut. Naturf. u. Aerzte. Nürnberg 1893.)

keit, während die geistige Superiorität des Mannes in der im Gegensatz zur Zeugungskraft gesteigerten intellektuellen Function ihre Erklärung findet. Die Ansicht, dass die Intelligenz desshalb bei Weibern kleiner sei, weil durch stärkere Entwicklung der Schilddrüse bei denselben das Gehirn kleiner sei, wurde auch stark von Michel verteidigt. Mit grosser Ironie bemerkt darauf Cullen, dass diese Entdeckung eine bedeutende Veränderung in den sozialen Verhältnissen hervorrufen könne, indem jedes Frauenzimmer, welches sich z. B. einer Gradualprüfung unterziehen wollte, sich einen Theil der Schilddrüse wegnehmen lassen müsste, so viel, dass die Carotis darauf nicht drücken (cf. S. 17) könnte, und man werde die Frauen in mehrere Klassen eintheilen, je nach der Grösse ihrer Schilddrüse.

Kocher[1]) will die regulatorische Thätigkeit der Schilddrüse auch auf die **Athmungsorgane** ausdehnen. Er meint, dass wenn die Schilddrüse von denselben Gefässen ernährt wird wie die Trachea und der Oesophagus, so können ihre Volumensschwankungen nicht ohne wesentlichen Einfluss auf den Blutgehalt dieser Organe bleiben. Soll die Schilddrüse die zu reichliche Blutzufuhr zum Gehirn beschränken können, so wird sie bei Schwellungen, die durch Venenstauungen zu Stande gekommen, mit ungleich grösserer Energie auf die A. thyreoidea inferior zu wirken vermögen (cf. S. 18). Sie bilde bei heftigen Expirationsanstrengungen infolge von Muskelthätigkeit, von Action der Bauchpresse, bei angehaltenem Athem überhaupt und bei venösen Stauungen ein Reservoir für das venöse Blut, und solle eine übermässige Hyperämie der Trachealschleimhaut verhindern, welche auf die Respiration ungünstig einwirken müsste. „Demgemäss", sagt Kocher, „regulirt die Schilddrüse die Athmung;" ihre Function sei die eines *Regulators der Circulation in den Halsorganen, speziell der Trachea,* ebenso wie ihr eine regulirende Thätigkeit der Hirncirculation von Liebermeister u. A. zugewiesen worden ist.

Auf Grund dieser regulatorischen Theorie wurde die Schilddrüse auch in Zusammenhang mit den **Geschlechtsorganen** gebracht. Die Schilddrüse ist relativ grösser bei Weibern als bei Männern. Auch für das Myxoedem sind die Weiber mehr empfänglich als die Männer (das Verhältniss soll 10 : 1 betragen), und es ist eine längst bekannte Thatsache (cf. S. 61), dass die Frauen häufiger an Kropf leiden als die Männer. An Anhaltspunkten fehlte es also nicht. Auch das psychische Leben wurde als ein solcher Anhaltspunkt angeführt.

---

1) Nr. 1. S. 295.

Starke Gemüthsbewegungen, wie z. B. Zorn, Freude, Sorgen etc. sollen nämlich eine Vergrösserung der Schilddrüse hervorrufen. Wie viel mal, sagt Foderé, haben nicht dabei die reizbaren Personen empfunden, dass sie genöthigt sind, den Kragen, der zu eng geworden, aufzumachen? (Er schreibt dies aber einer „Luftinfiltration" der Schilddrüse zu (cf. S. 74). Und da Frauen häufiger solchem Wechsel der Laune unterliegen, so hält Rush[1]) die Schilddrüse nur für eine Schutzvorrichtung der Natur gegen Reizung und Gemüthsbewegungen. Darauf bemerkt Hofrichter mit Humor, die Sache müsse nicht ganz so sein; die Frauen, als gute Beobachterinnen ihres Körpers, würden schon längst die Mode, mit entblösstem Hals zu gehen, verlassen, und die Männer schon längst das Schwellen dieser Drüse als Warnungszeichen der von Seiten der schönen Hälfte ihnen drohenden Gefahr bemerkt und benutzt haben. Von dem allen aber finde sich nichts. Bevor also die Nothwendigkeit dieser Meinung nicht erwiesen ist, kann die Physiologie die galante Vergünstigung der Natur gegen das schwächere Geschlecht nicht befolgen und dergleichen Galanterie genehmigen.

Bei Menstruation, während der Schwangerschaft soll sich die Schilddrüse vergrössern. So berichtet Freund über Vergrösserungen der Schilddrüse während der Schwangerschaft und Lactation, häufig verbunden mit Fibro-myomen des Uterus, in 56 Strumafällen waren 44 mal Fibro-myome vorhanden. R. Benett beobachtete eine geringe Abschwellung einer grossen Struma zur Zeit der Menstruation. R. Bruce Law fand dagegen, dass die menstrualen Perioden meist von bedenklichen Halsschwellungen begleitet sind und die mit Strumen behafteten Frauen ganz enorm zu Blutungen post partum neigen. Klokow[2]) erzählt den Fall eines 17 jährigen Mädchens, welches einen Kropf bekam, wenn die Periode ausblieb, der wieder verschwand, wenn diese eintrat; die Erklärung dieser und ähnlicher Phänomene, sagt Adelmann, steht dem geneigten Leser frei. Schwager-Bardeleben fand bei seinen Experimenten unter Bischoff's Leitung an trächtigen Hunden die Schilddrüse im Verhältniss zum Körper jedesmal grösser als sonst. Er hat auch nachgewiesen, dass Thiere nach Verlust der Schilddrüse zeugungsfähig und fruchtbar waren, aber wie Hedenus aus Mercurialis und dieser aus Hierocles erzählt, sollen verschnittene Thiere keine Kröpfe

1) Rush, Med. and. phys. journal. Vol. XVI., 1806. Uebersetzt in Samml. auserlesener Abhandl. zum Gebrauche prakt. Aerzte, Bd. XXIII, 1806.

2) Hufel. Journal 1827, S. 100, cit. nach Adelmann S. 228.

bekommen und was keinen Hoden hat, bekommt auch keinen Kropf. Schon Burdach huldigt der Ansicht über die Vergrösserung der Thyreoidea während der Schwangerschaft und Geburt. Osiander setzt sie aber unter die „trüglichen Zeichen der Empfängniss". Heidenreich spricht über das periodische Ab- und Anschwellen dieser Drüse nicht nur mit Katamenialverhältnissen, sondern auch mit Mondwechsel. Gladbach[1]) berichtet über die Beziehung der Struma zur Hydrocele, von denen die erstere grösser wird bei Vergrösserung der zweiten und umgekehrt. Die Schwellung der Schilddrüse bei der Geburt könnte man sich, abgesehen von den Blutveränderungen im Körper, die gewöhnlich die Menstruation und die Schwangerschaft begleiten (Horsley), auch auf mechanischem Wege zu Stande kommend denken, nämlich durch Verflachung des Diaphragmas und Verkürzung des verticalen Thoraxdurchmessers bei Abnahme des Dickendurchmessers. Die Anschwellung während der Menstruation wäre nach dieser regulatorischen Theorie durch Stauungen im Bereich der Halsvenen zu erklären.

Der Coitus (nach Bach auch die Masturbation) soll ebenfalls eine öftere Ursache der Turgescenz der Schilddrüse sein. So sagt Lemos, dass der erste Beischlaf beim weiblichen Geschlecht fast ausnahmslos schon nach wenigen Tagen eine wahrnehmbare Vergrösserung der Schilddrüse hervorrufe, und dass so lange Geschlechtstrieb besteht, bei beiden Geschlechtern das Wachsthum der Schilddrüse persistire. In manchen Gegenden werden den Kreissenden Fäden oder Tücher um den Hals gelegt, um der Anschwellung der Thyreoidea entgegen zu wirken. Ja, nach Mühlibach (S. 22) soll sogar bei manchen vorzüglich reizbaren Personen allein das Betasten der Schilddrüse schon den Geschlechtstrieb erregen. Auch bei Thieren soll es der Fall sein. So erzählt Prusenius: et feles et canes et capras interdum observandi occasionem dari, quorum glandula thyreoidea eo tempore, quo coitum appetant, valde intumescat. Nach Carus[2]) sind diese Erscheinungen darauf zurückzuführen, dass eine wahre Absonderung der Schilddrüse, gemäss ihres Baues, unmöglich ist, die erregte Thätigkeit aber consensuell verbundener Organe, wie z. B. der Geschlechtstheile, das Bestreben nach Absonderung in ihr erregt, worauf das ganze Organ anschwillt. Im Mittelalter war es ein bekanntes Mittel, aus der Messung des Halsumfanges auf stattgehabte Defloration zu schliessen. Es soll nämlich ein gewisses Verhältniss

1) Bei Ehrenberg.

2) System d. Physiol. Dresden u. Leipzig 1838.

zwischen dem Umfang des Kopfes und des Halses existiren. Uebrigens wussten das schon die alten Völkerschaften, und Catull sagt über Peleis (Epigr. I, 95): Non illam nutrix orienti luce revisens Hesterno poterit collum circumdare filo. So stellte der grosse Praxiteles die Statue der Niobe mit einem ausgesprochenen Kropf dar, während die jungfräuliche Göttin Pallas Athene mit einem schlanken Hals davon kam.[1]) Nicht uninteressant in Bezug auf die Geschichte unserer Wissenschaft ist folgende Ansicht Heidenreich's (S. 125). Er meint, dass die Angabe, dass eine Frau, der ein Kropf geöffnet wurde, aus welchem sich eine dünne, gallertartige Flüssigkeit entleerte, von dort an ihre Menstruation aus dieser Oeffnung und aus Augen und Nase erfahren habe, wenigstens nicht unwahrscheinlich wäre.

Aus allen diesen Gründen hielt J. Fr. Meckel die Schilddrüse für eine Wiederholung des Uterus am Halse — eine Vergleichung, die nach Sömmering sich nicht durchführen lässt oder wenigstens auf die drüsige Masse der Prostata beschränkt werden muss. Erwähnen will ich noch, dass nach Reverdin in der Schilddrüse ein vasomotorisches Centrum liegen soll, das im Zusammenhang mit der Schilddrüse stehe.

Diese Regulationstheorie wurde sehr stark angefochten. Dem Streit über diese Frage konnten auch die Anatomen nicht ruhig zusehen und sie traten nun aus der bescheidenen stillen Zurückgezogenheit, in der sie lange verblieben waren, hervor. Waldeyer war der erste, der das Stillschweigen unterbrach und in das Feld zog. Er wollte beweisen, dass auch die anatomischen Verhältnisse für diese Hypothese sprechen, dass die Arterien im Gehirn so gelagert sind, dass sie keine grossen pulsatorischen Bewegungen auszuführen im Stande seien: sie sollen nämlich in ihrem Verlauf dort starre Knochenkanäle berühren, die ihnen keine Erweiterung erlauben. Demgemäss sei es ein anatomisches Postulat, dass die Schilddrüse als Blutregulator gelten muss. Mit grossem Erfolg konnte ein mit denselben Waffen kämpfender Forscher gegen diese Ansichten seinen Angriff richten: im Gegensatz zu den von Zeiss und Stahl unterstützten Ausführungen Waldeyer's hat nämlich Rüdinger gezeigt, dass weder die Carotis noch die Vertebralis irgendwo die Wandungen der sie aufnehmenden Knochenkanäle berühren, sondern dass alle 4 Hirnarterien innerhalb derselben so

---

1) Auch in Ehstland (Bertram, Baltische Studien. Dorpat. 1868.) glaubt das Volk, dass man die Jungfrauen an einem schlanken Halse erkenne. (Anna Bolena hatte bekanntlich noch einen sehr schlanken Hals, als sie geköpft wurde!)

vollständig von Venennetzen umsponnen werden, dass sie ihre pulsatorischen Bewegungen ebenso unbeschränkt vollführen könnten, wie alle übrigen zwischen Weichtheilen eingebetteten Körperschlagadern; es bedürften mithin vom anatomischen Standpunkte aus die Hirnarterien keiner besonderen collateralen Vorrichtungen zur Regulirung ihrer Füllungszustände. Schon Hofrichter hat gezeigt, dass der Bau, der geschlängelte Verlauf der Schilddrüsenarterien, ihr Ursprung unter einem stumpfen Winkel, ihre vielfachen Anastomosen von dieser Regulationshypothese abzusehen zwingen, da gerade die entgegengesetzten Verhältnisse in dem Bau und dem Verlauf dieser Arterien dieser Absicht weit besser zusagen würden.

Alle diese auf mechanischer Wirkung der Thyreoidea beruhenden Hypothesen haben ausser den angeführten Rüdinger'schen anatomischen Beweisen sonst vieles gegen sich. Haben die Gehirnarterien selbst die nöthige Zeit, die Fähigkeit, ihr Volumen nöthigenfalls zu ändern, wozu dann, sagt Langendorff, also ein eigenes Organ für eine Leistung in Anspruch nehmen, zu der das sie erfordernde Organ selbst in genügender Weise befähigt erscheint — durch Vasomotoren, Nn. vagi etc.? Dagegen spricht auch der mikroskopische Bau mit aller Macht; wozu dann — sagt weiter Langendorff[1]) — der Aufwand an epithelialen Elementen? Ein spongiöses Organ nach Art der Corpora cavernosa würde, wie schon Hofrichter richtig bemerkte, einer blossen regulatorischen Aufgabe weit besser entsprochen haben. Wenn die Schilddrüse — schliesst Langendorff — den Hirnkreislauf regulirt, so erfüllt sie diese Verrichtung gewissermassen im Nebenamt — ihre Hauptfunktion muss eine andere sein.

Als Anhänger der Regulationstheorie sind zu nennen: Jackson, J. Simon, Forneris, Merkel, Guyon, Landois, Borell, Kocher, Meuli u. A.

Wir haben schon gesehen, wie die Schilddrüse mit der Milz und den Nebennieren in Bezug auf Circulationsverhältnisse verglichen wurde. Nun soll aber diese Aehnlichkeit noch weiter gehen, sie soll sich nicht nur auf mechanische Processe, sondern auch auf chemische Vorgänge beziehen: die kleine Drüse wurde somit auf den Rang der Leber und der Niere erhoben. Schon den Zusammenhang des Kropfes mit den Functionen der Geschlechtsorgane erklärt Horsley durch chemische Veränderungen des Blutes während der Schwangerschaft, Menstruation (cf. S. 25). Nach Ricou soll die Blutveränderung in der Schilddrüse, der Milz und den Nebennieren ein Vorbereitungs-

1) Nr. 1, S. 437.

akt für die Function der Niere sein. Nach Anderen wieder soll die Schilddrüse ein Auxiliärorgan zur Blutbereitung in dem oberhalb des Zwerchfells liegenden Stromgebiete der Vena cava superior sein. Schon 1830 sagte Vest, dass die Schilddrüse in dem epidiaphragmatischen Venenblutsystem die nämliche Verrichtung habe, wie die Oberniere, die Milz und die Leber in dem hypodiaphragmatischen, dass sie jenes Visceralblut zur Assimilation des Chylus vorbereite, ebenso, wie das Unterleibsblut einer Veränderung unterworfen werde, ehe es sich mit dem der oberen Hohlader in dem rechten Herzvorhof vermische. Man wies auch auf eine gewisse Analogie zwischen der Vergrösserung der Schilddrüse beim Kropfe und der Milzvergrösserung (cf. S. 19 u. 73) bei Intermittens hin. Auch bei Chlorose soll oft eine Vergrösserung der Schilddrüse vorkommen, also eine *Struma chlorotica* (Eichhorst).[1]) Nach Valentin[2]) sollen Leucämische eine voluminösere Schilddrüse darbieten. Horsley hat gezeigt (1886), dass neben dem von Babes und Wölfler beschriebenen embryonalen Drüsengewebe es noch ganz bestimmtes lymphoides Gewebe von demselben lienalen Charakter gibt; er fand, dass die Leucocyten in weit stärkerer Zahl in den Venen als in den Arterien der Schilddrüse zu finden sind, und dass ihr Verhältniss zu den rothen Blutkörperchen ein höheres ist, als dies z. B. in den Gefässen der Extremitäten der Fall ist. Kohlrausch hat in den Acinis Körperchen beobachtet, die den Blutplättchen sehr ähnlich waren. Wollen wir nun sehen, was uns das Experiment sagt.

Bardeleben, der an Thieren experimentirte, fand, dass dieselben bei gleichzeitiger Exstirpation der Milz und der Schilddrüse sterben, während die blosse Milzexstirpation gut vertragen wird; daraus zieht er den Schluss, dass die Schilddrüse vicariirend für die Function der Milz einzutreten vermöge. Credé ist derselben Meinung. Besässe die Schilddrüse aber wirklich diese Fähigkeit, so müsste, bemerkt Kocher, auch umgekehrt die Milz den Ausfall der Schilddrüse ersetzen. Das Experiment bestätigt es aber nicht. Schon Schwager-Bardeleben berichtet, dass die Exstirpation der Schilddrüse keine Vergrösserung der Nebennieren und der Lymphdrüsen bei den Thieren zur Folge hatte. Auch bleibt bei Milzexstirpation die Thyreoidea nur in der ersten Zeit, nämlich während der Blutveränderung, angeschwollen, im Momente der Ausgleichung bildet sie sich wieder zurück, während sie, wie Kocher weiter richtig hervor-

1) Eulenberg's Realencyklop. Art. Kropf.

2) Grundriss d. Physiolgie.

hebt, besonders jetzt hätte vergrössert bleiben müssen, da sie definitiv in den Riss für die ausgefallene Milzfunction eintreten sollte.

Einen anderen Anhaltspunkt bildet das Auftreten von Anämie nach Totalexcision der Schilddrüse (cf. S. 11). Da der Blutverlust bei der Operation nicht an der Anämie schuld sein kann, weil die Erscheinungen relativ spät eintreten und auch bei anderen, mit grossen Blutverlusten verbundenen Operationen ähnliche Folgezustände ausbleiben, so schloss daraus Kocher, dass die Schilddrüse der Blutbildung diene, und daher ihr Ausfall, wie etwa der der Milz, zur Anämie führt. Das Auftreten von Anämie hat Kocher später versucht auf anderem Wege zu erklären. Er wollte nämlich dabei eine abnorme Enge oder verminderte Wandstärke der Trachea constatirt haben; die Verengerung des Luftkanals rufe durch insufficiente Sauerstoffzufuhr zu den Lungen progressiv anämische Zustände hervor. Die Ursache der Verengerung ist eine mangelhafte Ernährung der Trachea; diese ist eine Folge von Unterbindung der die Schilddrüse, den Kehlkopf und die Luftröhre versorgenden Arterien, wie sie eben bei der Kropfexstirpation gemacht wird. Bei Erweichung der Trachealwand (cf. S. 53), wo keine constante Verengerung des Lumens sich finde, kommt die Verengerung des Luftkanals durch jede Bewegung des Halses und des Kopfes, selbst durch den Luftdruck bei jeder Inspiration zu Stande. Dass dabei Dyspnoe relativ selten beobachtet wird, wollte Kocher durch das langsame Zustandekommen der trachealen Atrophie und die allmähliche Anpassung des Körpers an die langsame Sauerstoffentziehung erklären. — Dass diese Auffassung nicht richtig ist, beweist uns der Umstand, dass die Anämie auch bei tracheotomirten Thieren (v. Bruns, König) nicht ausbleibt. Auch haben Albertoni und Tizzoni (1885) gefunden, dass nach Exstirpation der Schilddrüse auch bei tracheotomirten Thieren das *arterielle Blut zu venösem wird,* d. h. es enthält ebenso viel oder sogar weniger Sauerstoff als das venöse Blut! — ein mit dem Namen *Anoxyhaemie* von Herzen bezeichneter Zustand; mit jedem Tage des Lebens des Thieres war bei diesen Experimenten der Sauerstoffgehalt des Blutes kleiner. Daraus könnte man aber schliessen, dass die Function der Schilddrüse in der Vorbeugung von Ueberladung des Blutes und der Organe mit CO_2 bestehe; das Auftreten von den bekannten Myxoedemerscheinungen wäre dann nach Kocher darauf zurückzuführen, dass durch Kohlensäureüberladung des Gehirns und der blutbildenden Organe deren Function beeinträchtigt und beschädigt wird; nach Claude-Bernard werden durch Sauerstoffentziehung überhaupt alle

Functionen des Körpers verlangsamt. Albertoni und Tizzoni zogen aus den erwähnten Experimenten den Schluss, dass es der Schilddrüse obliegt, dem Haemoglobin die Fähigkeit zu ertheilen, den Sauerstoff zu binden. Diese Theorie scheint aber nicht richtig zu sein. Beim Kaninchen bleiben die nachtheiligen Folgen der Schilddrüsenexstirpation aus. Bedarf das Haemoglobin des Kaninchens also dieses Fixatifs nicht? Fano und Zanda haben auch bewiesen, dass die Abnahme der respiratorischen Capazität der rothen Blutkörperchen solche Symptome nicht hervorruft; sie haben die Hunde narkotisirt, ohne die Blutveränderungen, die gewöhnlich nach der Schilddrüsenexstirpation erfolgen, constatiren zu können.

Für eine der Milz oder dem Knochenmark analoge Betheiligung der Schilddrüse an der Blutbildung sind also keine positiven Anhaltspunkte zu gewinnen, ungeachtet dessen, dass bei dem colossalen Blut- und Lymphenreichthum der Schilddrüse und bei dem Mangel jeglichen Ausführungsganges ihrer Drüsengänge dieser Gedanke sehr nahe liegt. Das Phänomen der Cachexie erklärt Horsley auf die Weise, dass das Athmungscentrum selbst gestört ist, in Folge von qualitativer und quantitativer Veränderung durch die allgemeine Herabsetzung des Stoffwechsels sowohl, wie durch den toxischen Einfluss des veränderten Blutes; die Störung soll somit eher einen bulbären Charakter tragen. Die krankhaften Erscheinungen nach Entfernung der Schilddrüse könnte man auf eine andere Weise erklären. Nach der Analyse von Berthelot enthält das Blut der Vena thyreoidea 8—10 % weniger Blutkörperchen, dagegen mehr flüssige Bestandtheile als die Vena jugularis. Da aber nach Panum nur die flüssigen Blutbestandtheile der Ernährung der Gewebe dienen sollen, so könnte man daraus den Schluss ziehen, dass die Schilddrüse die Blutkörperchen in leichter assimilirbare Eiweissstoffe umwandelt und dass beim Fehlen dieser *Vorverdauung*, wie es z. B. bei Exstirpation der Drüse der Fall ist, die Gewebe geschädigt werden (Kocher Nr. 3 S. 289). Auch nach Horsley soll sich der Einfluss der Schilddrüse in Bezug auf die chemischen Vorgänge im Blut (cf. S. 27), besonders auf seine albuminoiden Theile richten. — Schon Hewson und nach ihm Henle äusserten die Ansicht, dass in der Schilddrüse dem Blute, ebenso wie in der Milz, während seiner Circulation gewisse Substanzen entzogen werden. Gerade das Gegentheil von der Auffassung Albertoni's und Tizzoni's behauptet Hofrichter. Nach ihm sei der geschlängelte Verlauf der Schilddrüsenarterien, ihre zahlreichen Anastomosen und der Ursprung unter einem stumpfen Winkel dazu bestimmt, um die

Circulation des Blutes in der Drüse zu verlangsamen und zu schwächen und das Blut selbst zu desoxygeniren und carbonisiren, was der Verlust der hochrothen und die Annahme einer dunkleren Farbe und das schmutzig-fleischfarbene Aussehen dieses Organs beweisen soll. Die Schilddrüse würde also die Ueberoxygenirung des Blutes verhüten. Boecler und Raisslinus[1]) waren der Meinung, dass die Schilddrüse das Blut bei dem Foetus dünner mache. Schon Burdach (1811—1814 in Dorpat, später in Königsberg) meinte: sollte die Schilddrüse für das Fruchtleben eine eigene Bedeutung haben, so könnte es sein, dass die Thymus im gleichen Sinne wirke, und beide könnten im Zusammenhang mit dem Athmen stehen, indem sie dem Blute Kohlenstoff entziehen, und für das Blut der oberen Körperhälfte sind, was Placenta und Leber für das Blut der unteren. Der hämatopoietischen Function der Schilddrüse huldigen ausser den genannten Autoren noch King, Kohlrausch, Valentin, Schneider u. v. A.

Wir haben eben bei Besprechung der Beziehungen der Schilddrüse zum Blutgefässsystem dessen Erwähnung gethan, dass die Schilddrüse sich auch in gewisser Beziehung zur Respiration befinde (cf. S. 23). Hängen ja doch das Blut- und das Athmungssystem so eng zusammen! Die Abhängigkeit der Schilddrüsenthätigkeit von In- und Exspiration haben wir oben (S. 18) besprochen. Schon Autenrieth[2]) meint, dass in der Schilddrüse ein Vorbereitungsakt des Blutes für die Lungen zu Stande komme.

Besonders im *foetalen* Leben, wo das Blutgefässsystem gewissermassen die Stelle der Athmungsorgane vertritt, wird diese Abhängigkeit der Schilddrüse von den Respirationsverhältnissen sich kundgeben. Nach Cuvier ist die Schilddrüse eigentlich ein Foetusorgan, das, zur Blutbereitung dienend, dem Foetus die Function der Lungen zu ersetzen hilft und später noch zur Blutverwandlung beiträgt. Er stützt seine Hypothese auf die Erscheinung der Analogie mit Thymus und Nebennieren (cf. S. 22), die als Ersatzorgane der Lungen für den Foetus anzusehen sind und während des foetalen Lebens ebenfalls eine relativ bedeutendere Grösse besitzen und noch länger fortfunctioniren, als die Placenta, die ja doch auch nur ein Respirationsorgan des Foetus ist, aber im Augenblick der Geburt schon ihre Bedeutung verliert. Freund[3]) constatirt eine rasche Abnahme des Volumens

1) Raisslinus, E., De differentia inter Foetum et Adultum. Argent. 1713.

2) Autenrieth J. H. F., Handbuch der empirischen menschl. Physiologie. Tübingen 1801.

3) Zeitschr. f. Chirurg. 1883.

der Schilddrüse nach der Geburt; dies könnte, wie Kocher meint, vielleicht mit dem Eintreten der Ausbildung der Athmungsfunction zusammenhängen. Heidenreich huldigt der Oken'schen[1]) Ansicht. Nach diesem Naturforscher (1779—1851, 1827—1832 in München) ist die Schilddrüse eigentlich nur ein später verkümmerndes Organ des ungeborenen Thieres. Die Kiemen der Fische sind ganz wie die Rippen gebaut, und man kann nach ihm die Kiemenbögen als Vorbilder der Rippen ansehen, welche die Decken der Athmungsorgane, nämlich der Lungen, seien. Die Kiemenbögen selbst seien aber keine Rippen, da sie ja die Kiemen nicht bedecken; sie tragen nur zur Bildung des Kanales bei, durch welchen Wasser und Luft, die zum Athmen nöthig sind, strömen, sie wären vielmehr einer Art von Luftröhre zu vergleichen: jeder Kiemenbogen sei ein Luftröhrenring oder vielmehr ein Ring des Kehlkopfs, deren Ringe sich nur dadurch von denen der Kiemen unterscheiden, dass sie durch Bänder oder Haut mit einander verbunden und nach aussen geschlossen seien. Wie die Kiemennetze auswendig an den Kiemenbögen der Fische sich befinden, so liegt auch die Schilddrüse als Gefässnetz auf den Kehlkopf- und Luftröhrenringen; die Schilddrüsengefässnetze sind mithin selbst nichts anderes als Ueberbleibsel der Kiemengefässe, welche sich in allen Thierklassen finden. Der Kehlkopf mit den Luftröhrenringen sei daher nur eine Verwachsung von Kiemenbögen, und die Schilddrüse, deren zwei Theile durch ihre zwei Gefässzweige bestimmt werden, ist das Ueberbleibsel der Kiemenzweige von beiden Seiten des Halses (cf. S. 71). In der Entwicklung des Frosches ist dieser Uebergang der Kiemen in die Schilddrüse besonders frappant. Wenn nämlich die Kiemen welken und ihre knorpeligen Bogen verschwinden, so entwickeln sich nach Huschke in der äusseren Seite des hinteren Horns des Zungenbeins, wo sonst die Kiemenbogen, angeheftet waren, kleine röthliche Wärzchen, welche an die Seiten des Kehlkopfs sich anlegen und so die Stelle der Schilddrüse einnehmen. In Lungen und Kiemen ist die Tendenz der Drüsen verwirklicht, auf möglichst kleinem Raume eine möglichst grosse häutige Fläche zu Stande zu bringen, auf welcher sich Blutgefässe verbreiten und mit einem äusseren Medium in Contact gebracht werden können (S. 41). Also, sagt Heidenreich, in allen den Fällen, wo die Respiration der Lungen nicht genügt, ersetzt die Schilddrüse als ursprüngliches Kiemenorgan das Athmen der Lungen und ergänzt

1) Lorenz Oken, eig. Ockenfuss.

durch eintretende „Branchialrespiration" die ungenügende Pulmonarrespiration. Seine Anschauung über die Function der Schilddrüse stellt er in folgendem „doppelten Gesichtspunkt" zusammen:

1) die Schilddrüse ist ihrer Entstehung nach Foetalorgan, der Lungenrespiration vorhergehend und sie vorbereitend, was aus ihrer im Foetus bedeutenderen Grösse und der späteren Verkleinerung ihrer unteren Arterien genugsam hervorgehe; da sie aber ein bleibendes Organ ist, nicht schwindet wie die Thymus, ihre Gefässe sich nicht schliessen, wie die Nabelarterien, der Botallische Gang u. s. w., sondern sie immer noch sehr viel Blut erhält, so muss sie

2) ihrer Bedeutung nach ein Mittelglied sein zwischen Milz und Thymus und immerhin, wie nach den Ansichten von Burdach, Vest, Valentin, der Blutumwandlung dienen.

Hofrichter meinte, die Function der Schilddrüse bestehe auch darin, dass sie in ihren Gefässen, Dank der chemischen Umwandlung ihres Blutes, die animalische Wärme entwickele. Und von jeher glaubte man, dass diese Drüse einen Saft absondere, um ihn mittelst geheimnissvoller Wege in den Larynx, die Trachea, den Oesophagus oder in das Foramen coecum der Zunge zu leiten. Nach Gegenbaur steht in den entfernten Thierklassen, z. B. bei den Tunicaten, die Schilddrüse noch in Function, wo sie als Rinne ein Verdauungssecret absondert. (Ueber die nutritorischen Beziehungen der Schilddrüse zum Gehirn haben wir schon oben S. 21 gesprochen.) Auch diese Hypothese ist schon sehr alt. Schon Bellinger[1]) äussert die Meinung, dass die Schilddrüse im Foetus einen Saft zur Ernährung desselben ausscheidet, der eine Art intrauteriner Milch sei. Auch nach Dimerbroeck[2]) diene die Schilddrüse der Digestion. Eine ganz eigenthümliche Auffassung finden wir bei Vercellonius.[3]) Die Schilddrüse, sagt er, ist voll von Wurmeiern, welche durch sehr kleine Gänge in den Oesophagus hineinkommen und endlich den Magen erreichen; sie scheinen während der Verdauung nützlich zu sein und können bei abnormen Verhältnissen sich zu wirklichen Würmern entwickeln (Cullen). Nach Landmann (Heidenreich S. 37) liegt es der Aorta ob, längs der ganzen Wirbelsäule Arterien

1) Bellinger F., Tractatus de Foetu Nutrito etc. London 1717.

2) Dimerbroeck, Isbrandus de. Anatome corporis Humani. Ultrajecti 1672.

3) Vercellonius Jacob, De Glandulis Oesophagi Conglomeratis etc. Aste 1711.

für die Rippen abzugeben; weil nun am Halse die Rippen fehlen, so seien deren Gefässe zur Drüse geworden, um allenfalls die der Knochenbildung bestimmten Stoffe des Blutes auszuscheiden. — An diese nutritorische Bedeutung der Schilddrüse knüpft sich besonders die **secretorische** Function an. Schon Cuvier hält die Schilddrüse für ein secernirendes Organ. Dass sie ein Secret für die Trachea und den Kehlkopf liefern und dadurch in Beziehung zur Stimme sich befinden soll, haben wir schon oben erwähnt. Auch Kupffer (s. b. Rüdinger) meint, die Schilddrüse habe eine secretorische Bedeutung. Die blasenförmigen Schläuche derselben haben ja einen Inhalt. Es wäre unwahrscheinlich, sagt er, dass derselbe das ganze Leben hindurch stagnirt, er wird wohl fortlaufend resorbirt und wieder ergänzt werden. Das Organ wird also muthmasslich, wenn auch in geschlossene Behälter hinein, secerniren und so einen gewissen Einfluss auf die Constitution des Blutes haben. Nach Langendorff wird durch Umwandlung und Wasserverlust dieses Secrets, durch Epithelschwund und durch Bildung neuer Follikel aus vorhandenem Bildungsmaterial stets wieder Platz für die Aufnahme des Secrets gelassen. Ein weiterer Beweis des secernirenden Charakters des Epithels ist in den Untersuchungen von Wyss[1]) enthalten, welcher Thieren Pilocarpin injicirte und dadurch Zunahme der Secretion der colloiden Masse bekam; die Epithelzellen schwollen dabei an. Die Schilddrüse wäre somit eigentlich eine *„Vorrathsdrüse“* (Langendorff). Da Silva Amado gibt an, dass sich in dem colloiden Inhalt der Schilddrüse nicht selten Krystalle finden, welche mit denen des *Kreatin* hohe Aehnlichkeit haben — ein bereits von Liégois und Beale erwähntes Vorkommen. Ganz ähnliche Krystalle fanden sich in der Thymus des Ochsen.

Besonders war es das **Lymphgefässsystem**, das bei dieser secretorischen Function der Schilddrüse in Betracht gezogen wurde. Wie das Herz in das Blutgefässsystem, so sei die Schilddrüse in das Lymphgefässsystem eingeschlossen. Sie galt also auch als Saugaderdrüse. Die überflüssige Feuchtigkeit der Stimmnerven aufnehmend, sollte sie dieselbe in die Venen einführen (Wharton); auch wurde ihr die Function zugeschrieben, die aus der Haut des Kopfes, des Halses und der oberen Extremitäten resorbirte Lymphe zu assimiliren. Lalouette sollte sogar eine unmittelbare Communication der Schilddrüse mit den lymphatischen Gefässen gefunden haben, die die

1) Correspondenzbl. f. Schw. Aerzte, 1889.

Cart. thyr. und cric. versorgen. Bereits 1839 hat King gezeigt, dass ein leichter Druck auf die Drüsenlappen den Inhalt der Drüsenbläschen in die peripheren Lymphbahnen treibe. Die colloide Substanz soll nämlich (Horsley, Langendorff) sowohl in den Follikeln, als auch in den Lymphgefässen der Schilddrüse enthalten sein. Schon 1873 hat Boéchat und 1876 Babes dieselbe colloide Masse in den periacinösen Lymphbahnen nachgewiesen. Langendorff, Biondi,[1]) der an Amphibien, Vögeln und Säugethieren experimentirte, und Kohlrausch haben gezeigt, dass die specifischen Epithelien der Acini ein wirklich secernirendes Drüsenepithel darstellen, welche eine colloide, zuerst im Innern der Acini sich ansammelnde Masse aus dem Blute abspaltet, die bei stärkerer Anhäufung die Acini zum Platzen bringt und durch die Lymphbahn der Circulation wieder zugeführt wird. Nach Langendorff (Nr. 2) communiciren die Drüsenbläschen zum Theil miteinander (derselben Meinung ist auch Wölfler). Es sollen nach Langendorff (Nr. 2, S. 237) und Wölfler (Nr. 2, S. 45) die weiten, divertikelbildenden Capillaren, die hier sehr zahlreich sind, in directem Contact mit dem Epithelialüberzug sich befinden. Podbelsky zeigte, dass die Häufigkeit des Vorkommens von Colloid in Lymphgefässen beim Menschen, wenigstens in den strumösen Schilddrüsen (nur an solchen hat er seine Untersuchungen angestellt) unvergleichlich geringer als in der Schilddrüse der darauf hin bis jetzt untersuchten Thiere ist: auf 20 strumöse menschliche Schilddrüsen wurde nur in 4 Fällen die Gegenwart des Colloids constatirt. Es bliebe noch die normale menschliche Schilddrüse auf den Gehalt an Colloid in ihren Lymphgefässen zu untersuchen. Von anderen Substanzen soll es besonders die Para-Milchsäure sein, die sowohl in dem Drüsensecret (Moscatelli) wie in den Lymphdrüsen, welche ihre Lymphe von der Schilddrüse beziehen, vorkommt.

Man hat auch verscuht, die nervösen Erscheinungen, die bei der Cachexia strumipriva auftreten, durch diese Secretionstheorie zu erklären. Die Untersuchungen von Fr. Schulze und H. Schwartz, Autokratow, Rogowitsch und Charcot ergaben ausser den auf S. 11 ff. erwähnten Symptomen eine erhöhte electrische Erregbarkeit bei entkropften Thieren, im Gegensatz zu den Untersuchungen von Munk, sowohl der Hirnrinde (worauf schon Horsley hingewiesen hat), wie auch der peripheren Nerven. Das von Rogowitsch mitgetheilte Sektionsresultat nach Entfernung der Schilddrüse stellt uns

1) Berl. klin. Wochenschr. 1888.

das Bild einer Vergiftung dar: Ueberfüllung aller inneren Organe und der Hirnhäute mit Blut, ein degenerativer Process in den Nervenzellen, hauptsächlich der Gehirnrinde, der Medulla oblongata und des Rückenmarkes. Todesursache: Encephalomyelitis parenchymatosa subacuta (auch Charcot und Paladino[1]) berichten über ähnlichen Befund). Die Affection des centralen Nervensystems ist dem Bilde bei einer Vergiftung durch Phosphor, Arsen etc. ähnlich. Diese Erscheinungen treten nach den genannten Forschern dadurch auf, dass durch Exstirpation der Schilddrüse die schädlichen Stoffe nicht zerstört werden können (eine *„Autoinfection"* nach Laulanié), und auch das periodische Auftreten der Krämpfe ist nach Autokratow ein Hinweis darauf, dass nach aufgehobener Schilddrüsenfunction irgend ein Gift im Organismus erzeugt werde, welches eine cumulative Wirkung besitzt. Bruns u. A. konnten bei ihren Experimenten an Thieren eine chronische Leptomeningitis constatiren. Rogowitsch und Stieda sahen nach Ausschaltung der Schilddrüse die colloiden Zellen der Hypophysis zunehmen. Es liegt hier der Gedanke an eine compensatorische Hypertrophie sehr nahe. Rogowitsch sieht in der Colloidbildung einen zur Erhaltung des Lebens nothwendigen Vorgang und in der *Hypophysis cerebri ein wahrscheinlich vicariirendes Organ für die Schilddrüse.* Ob die Compensation direct oder indirect zu Stande komme, lässt sich zur Zeit noch nicht sagen. Jedenfalls wäre das für uns keine überraschende Erscheinung, wenn wir uns vergegenwärtigen, wie der Bau der Hypophysis, besonders in ihrem vorderen Theil, an die Schilddrüse erinnert. Auch in der Zirbeldrüse, besonders in den lacunären Räumen um das epitheliale Gewebe ihres Vorderlappens herum, sollen colloide Massen enthalten sein (Rogowitsch, Pisenti, Viola). Nach Laulanié soll die Schilddrüse die Aufgabe haben, entweder schädliche Produkte des Stoffwechsels — als Blutbestandtheile, die im Blute von schädlicher Einwirkung auf die Centralorgane seien und bei deren Anhäufung ein Zustand entstehe analog der Urämie nach doppelseitiger Nierenexstirpation — zu zerstören und deren Ausscheidung zu ermöglichen (derselben Meinung sind auch Jul. Wagner, Colzi, Rogowitsch u. A.), oder ein Antitod gegen diese Produkte zu erzeugen. Nach Horsley übt die Schilddrüse eine umwandelnde Wirkung auf gewisse Zwischenprodukte aus (cf. S. 30); sobald die Umwandlung gestört ist, tritt eine Intoxication des Körpers ein durch unvollkommene Durchführung der normalen

1) Gazz. degli ospit. 1892. Ref. in d. Deutsch. Med. Woch. 1892.

Processe. Schon 1854 äusserte sich Madge[1]) dahin, dass die Schilddrüse ein Organ sei, welches die unreinen Substanzen von dem Blute abscheidet, das Blut unterliege in der Schilddrüse einem Purificationsprocess und kehre von da gereinigt zurück. Nach anderen soll die Schilddrüse einen Stoff produziren, dessen Eintritt in das Blut für die Integrität und die regelrechte Function hauptsächlich des centralen Nervensystems nothwendig ist (Schiff, John Simon, Sanquirino und Canalis, Ulretti, Weil und di Mattei).

Ja Horsley, der bekannte Experimentator an Affen, Thieren, deren Stellung, was auch die Schilddrüse betrifft, sehr nahe dem Menschen ist, glaubt sogar, gestützt auf Versuche mit Schilddrüsenexstirpationen an genannten Thieren, den schädlichen Stoff in Mucinoidstoffen oder ihren Vorstufen gefunden zu haben (cf. S. 11). Er fand nämlich, dass die Exstirpation der Schilddrüse bei den Affen zur Ablagerung von mucinreichen Massen in dem Unterhautzellgewebe führte. Der Mucingehalt des Hautgewebes stieg nach den Untersuchungen von Halleburton von 0,9 auf 2,3—3,1 %, in den Speicheldrüsen von 0,01 auf 3,3, ja auf 6 %; gleichzeitig konnte man eine gewaltige Hypertrophie der Speicheldrüsen constatiren, und der sonst mucinfreie Parotisspeichel ergab einen hohen Mucingehalt; die letzte Erscheinung könne nach Ewald[2]) vielleicht auch auf einer Reizung des Sympathicus beruhen. Auch im Blut tritt dabei Mucin auf bei gleichzeitiger Abnahme des Serumalbumins (cf. S. 12). Nach Wagner ruft Mucininjection bei Katzen Krämpfe und Zittern hervor. Virchow meint, es handelt sich bei diesem Auftreten von Mucin wahrscheinlich um Metaplasie des subcutanen Fettes in ein mucöses Gewebe. Er zieht aus diesem Auftreten von Mucin den Schluss, dass die Annahme nahe liegt, dass die Schilddrüse eine Umsetzung von Eiweiss im Körper bewirkt (cf. S. 30), welche ohne ihre Thätigkeit auf dem Zustande des Mucins verharrt und sich so vielleicht im Körper ansammelt. Die Thatsache, dass im acutesten Stadium der Krankheit die relative Menge des Mucins vermehrt ist, spricht nach ihm mehr dafür, dass es sich um einen activen, irritativen Prozess handelt, als um eine Retention von Stoffen. Nach Horsley dient die Schilddrüse eben zur Zerstörung des Mucins; die Umwandlung dieses Stoffes in eine andere dem Körper nützliche Form — das ist ihre Aufgabe. So kommt also das alte φλέγμα

1) Diseases of Foetus in Utero. London.

2) Virchow's Vortr. in d. Berl. med. Ges., abgedr. in Berl. Klin. Wochenschr. 1887.

wieder zu Ehren und die Glandula thyroidea dürfte man hiernach auch *Glandula antiphlogistica* nennen (Grützner). Die Krämpfe, die dabei gewöhnlich zu constatiren sind, treten unter dem Bilde der Tetanie auf. Horsley bewies, dass man bei Thieren (Affen) die Tetanie künstlich in den Zustand des Myxoedems überführen kann, wenn man sie der Wirkung warmer Temperaturen aussetzt. Bei Menschen haben solche Uebergänge von der Tetanie zur Cachexia strumipriva Mikulicz, Gussenbauer, Kocher und Stelzner in 4 Fällen beobachtet. Wenn also, sagt Wölfler (Nr. 4 Th. III, S. 165) einerseits das Mucin Tetanie hervorruft (cf. S. 37), wenn andererseits Tetanie in Myxoedem übergeht, und bei diesem wieder Mucin in verschiedenen Geweben gefunden wird, so liegt es nahe anzunehmen, dass das Mucin, das vielleicht unter normalen Verhältnissen in der Schilddrüse zu Colloid umgewandelt wird, beim Fehlen der Drüse als eine giftige Substanz im Körper circulirt (cf. S. 34 u. 35) oder an anderen Orten abgelagert wird.

Diese Anschauung über die antitoxische Wirkung der Schilddrüse wurde auch durch die therapeutischen Versuche von Colzi, Ewald, Herzen u. a. bestärkt. Durch Transfusion von Blut gesunder Thiere und auch durch hypodermatische Injection des Saftes des zerquetschten Schilddrüsengewebes gelang es, das Auftreten von Cachexie (cf. S. 14 u. 22) bei den ihrer Schilddrüse beraubten Thieren zu verzögern. Die neuesten Untersuchungen haben gezeigt, dass diese Besserung erzielt wird nur bei Transfusion des Blutes von Thieren, die eine Thyreoidea besitzen; sie nützt nichts, wenn man Thiere mit exstirpirter Schilddrüse zu diesem Zwecke verwendet.

Man hat auch versucht, die durch Störungen der chemischen Processe in den Geweben erzeugten toxischen Substanzen in dem *Harn* zu erwischen. Zwar behauptet Alonzo nach subcutanen an Fleischfressern vorgenommenen Injectionen von Urin eines mit Cachexia strumipriva behafteten Individuums keine schlimmeren als durch normalen Harn herbeigeführte Folgen gesehen zu haben; allein die Experimente von Laulanié haben etwas anderes gezeigt. Der Harn der an dieser Cachexie Leidenden reagirte alkalisch, enthielt mehr gallensaure Salze; die intravenöse Einspritzung bei Kaninchen hat eine Steigerung der toxischen Wirkung gegenüber dem normalen Harn erwiesen. Kobert[1]) meint, es handle sich wahrscheinlich um Mucin. Fenwick beobachtete bei subcutaner Injection des Schilddrüsensaftes vom Schafe an myxoedematösen Menschen eine bedeutende

1) Kobert, Lehrbuch d. Intoxitationen, 1893, S. 672.

Steigerung der Urinausscheidung. Er schreibt dem Schilddrüsensecret eine entschieden *diuretische* Eigenschaft bei Krankheiten der Nieren zu, wenn auch der Versuch bei gesunden Individuen negativ ausfällt. Die nach Schilddrüsenexstirpation erfolgenden Erscheinungen der Cachexie beruhen nach ihm auf einer Erkrankung der Nieren.

Nicht bei allen Thieren wird die Schilddrüsenexstirpation von ähnlichen schädlichen Resultaten wie beim Menschen begleitet; während bei Hunden, Füchsen, Katzen und Affen diese Operation von schädlichem Einfluss ist, ist sie bei Hühnern (Allara), Ratte, Meerschweinchen, Schaf, Ziege, Pferd, Rind und Kaninchen ein fast völlig indifferenter Eingriff. Schon in seinen ersten Veröffentlichungen machte Schiff auf diesen Umstand aufmerksam. Es muss jedenfalls für die ersten Thiere die Schilddrüse eine ebenso lebenswichtige Bedeutung haben, wie beim Menschen. Aus den verschiedenen Folgen der Schilddrüsenexstirpation bei verschiedenen Thierarten hat man eine ungleiche Wichtigkeit der Schilddrüsenfunction für den normalen Stoffwechsel entwickeln wollen, eine sehr grosse beim Hunde, eine sehr kleine beim Kaninchen u. s. w. Ewald und Rockwell glauben, es wäre möglich, dass die Entbehrlichkeit oder Unentbehrkeit der Thyreoidea vielleicht durch die Beschaffenheit der normalen Nahrung (Fleisch- oder Pflanzenkost) bestimmt werde. Nach Horsley's Zusammenstellung entsteht nach Schilddrüsenexstirpation bei *Vögeln* und *Nagethieren* — keine Cachexie, *Wiederkäuern* und *Einhufern* — eine langsame Entwicklung der Cachexie, *Menschen* und *Affen* — mässige, aber sichere Cachexie, *Fleischfressern* — die schwerste Cachexie. Es leiden, wie wir sehen, am meisten die reinen Fleischfresser, reine Pflanzenfresser am wenigsten; diejenigen Thiere, die alles geniessen, nehmen eine mehr oder weniger mittlere Stellung ein.[1]) Moussu, gestützt auf seine Experimente, bei welchen Schweine bei Fleischfütterung ebenfalls ohne jeden Schaden die Entfernung der Schilddrüse ertrugen, erklärt sich gegen den Schluss, dass überhaupt nur die Art der Ernährung den Operationserfolg bestimmt, aber Breisacher konnte bei seinen unter Munk angestellten Untersuchungen den Eintritt von Cachexie bei Hunden durch Milchnahrung verzögern; Fleischkost bewirkte das Gegentheil. Gewiss ist es nicht der Druck der Fleischstückchen, welche während ihrer Passage durch die Kehle einen mechanischen Reiz auf die Halsnerven ausgeübt haben sollen,

1) Bekanntlich hat Bollinger zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass Herbivoren im allgemeinen leichter als Omnivoren und noch leichter als Carnivoren künstlich mit Tuberculose inficirt werden können.

wie Munk, um diese Erscheinung in Einklang mit seiner Theorie zu bringen, behauptet hat, denn die Cachexie würde auch bei Fütterung mit zerriebenem Fleisch eintreten. (Eiselsberg erwähnt, dass ein Patient von Billroth, der früher Fleischfresser gewesen, vom Tage der Operation eine unüberwindliche Abneigung gegen Fleischnahrung bekam). Wenn aber dem Fleisch durch Kochen die Extractivstoffe entzogen wurden, so konnten die Hunde der Cachexie länger widerstehen. Die Extractivstoffe setzten also die Widerstandsfähigkeit der Hunde herab. Dass beim Versuche Breisacher's, die Thiere mit Bouillon zu füttern, die Cachexie nicht lange auf sich warten liess, ist in dieser Ernährungsfrage kein Beweis von überzeugender Kraft, da natürlich eine Bouillonkost keine genügend kräftige Nahrung ist, um den Organismus im Kampf mit der erhaltenen Laesion zu schützen. Nun aber wissen wir, dass, wie Kemmerich und Boguslawski (cit. n. Horsley Nr. 3, S. 393) gezeigt haben, die Extractivstoffe auf die Nagethiere toxisch wirken; die Versuche von Breisacher beweisen uns, dass diese Stoffe auch für Fleischfresser, denen die Schilddrüse entfernt wurde, toxisch sind. *Man könnte hier vielleicht an eine gewisse Analogie zwischen dem Stoffwechsel bei Fleischfressern nach Exstirpation der Schilddrüse und dem normalen bei den Pflanzenfressern denken.* Soll die Ausrottung der Schilddrüse wirklich nach Art einer Selbstvergiftung (cf. S. 36) wirken, so könnte man, bemerkt Langendorff, an eine Analogie mit gewissen Alcaloiden (z. B. Atropin, Morphium etc.) denken, denen gegenüber Pflanzenfresser sich oft ganz anders verhalten, wie die fleischfressenden Thiere. Die Bedeutung der Schilddrüse würde also von der Qualität der Nahrung des betreffenden Thieres abhängen; die Drüse würde eine andere Bedeutung bei Pflanzenfressern als bei den Fleischfressern haben. Das kann uns gar nicht wundern. Es gibt viele Organe, die bei verschiedenen Thierklassen verschiedene Bedeutung haben. Nehmen wir nun die Angabe Rogowitsch über das Verhältniss der Schilddrüse zur Hypophysis zu Hilfe, so wird uns die Sache noch deutlicher. Die Hypophysis cerebri soll ein vicariirendes Organ für die Schilddrüse sein (cf. S. 36); je mächtiger, sagt Rogowitsch, die erste im Verhältniss zur zweiten entwickelt ist, um so eher wird sie die Stelle der ausgeschalteten Thyreoidea ausfüllen können: Kaninchen ertragen gut die Entfernung der Schilddrüse, weil bei ihnen die Schilddrüse nur dreimal schwerer als die Hypophysis ist; die Katze und der Hund vertragen die Operation nicht, weil bei Ihnen die Hypophysis 15—20 mal leichter als die Schilddrüse ist. Es bliebe

jedenfalls noch nachzuweisen, dass bei allen Thieren, bei denen keine Cachexia strumipriva zu Stande kommt, die Hypophysis im Verhältniss grösser ist, als bei denjenigen Thieren, für die die Operation der Schilddrüsenentfernung lebensgefährlich ist.

Von anderen Autoren wurde das Verhältniss zwischen Pancreas und Diät mit Cachexia strumipriva in Parallele gestellt. Wie wir wissen, unterscheiden sich die Herbivoren von den Carnivoren auch in Bezug auf die Pancreassecretion: bei den ersten secernirt die Drüse ununterbrochen, während sie bei den letzten nur während der Verdauung absondert. Um so interessanter ist es zu erfahren, dass Falkenberg nach Exstirpation der Schilddrüse auf 20 Hunden bei 13 Zucker im Urin gefunden hat. Der Diabetes trat bei 9 Hunden innerhalb der ersten 5 Tage, bei 4 Hunden am 6.—12. Tage nach der Operation auf und persistirte bei einzelnen von ihnen lange Zeit hindurch. Es wäre interessant, auch bei Menschen nach Kropfexstirpation oder bei Erkrankung der Schilddrüse den Urin auf Gehalt von Zucker zu untersuchen. Die Produktion von Zucker könnte vielleicht, meint Falkenberg, auf reflectorischem Wege, vielleicht durch die nach der Exstirpation eintretenden Krampfanfälle (cf. S. 12) zu Stande kommen, vielleicht auch durch verschiedene concurrirende Umstände (S. 510). Auf die ähnliche Erscheinung bei Pancreasexstirpation (v. Mering und Minkowski) hinweisend, könnte man, meint er weiter, annehmen, dass, analog dem Pancreas, die Schilddrüse entweder in der Norm die Aufgabe hätte, irgend eine vielleicht ferment- oder giftartig wirkende Substanz fortzuschaffen, deren Retention im Organismus die Zuckerausscheidung bewirkt, oder aber, dass es in der Norm eine Function der Schilddrüse ist, den Gebrauch des Zuckers im Organismus zu vermitteln, und dass der Ausfall dieser Function die Ursache des Diabetes ist. Nun könnte man, wie ich meine, diese Erscheinung auch auf andere Weise erklären. Nach Laulanié tritt nach Schilddrüsenexstirpation auch Hepatitis und Nephritis auf. Auch Falkenberg gibt an, dass bei manchen von seinen Thieren Albuminurie auftrat (Aceton und Essigsäure liessen sich in keinem Falle nachweisen). Zwar sagt Laulanié nichts über Zucker im Harn bei seinen Experimenten, aber die Erkrankung der Leber (fettige Degeneration etc.), die er beschreibt, könnte uns vielleicht das Vorkommen von Zucker im Harn nach Entfernung der Schilddrüse erklären — ein Vorgang, der dem nach gewissen Intoxicationen (z. B. Arsen) auftretenden analog wäre, wo es auch zu Degenerationen in der Leber kommt. Diese Auffassung ist um so auffallender, als Laulanié selbst die

Cachexia strumipriva als eine Vergiftung und zwar eine Autointoxication bezeichnet (cf. S. 36). Und noch eclatanter wird uns diese Analogie erscheinen, wenn wir uns erinnern, dass die Veränderungen, die im Körper nach der Schilddrüsenexstirpation auftreten, als dem Bilde der Phosphor- und Arsenvergiftung entsprechend geschildert werden (cf. S. 36). Es waren gerade die Untersuchungen über die Zuckerbildung in der Leber, gelegentlich derer Schiff (Nr. 1), unter anderen Blutgefässdrüsen, auch die Thyreoidea exstirpirte in der Absicht, das fermentbildende Organ für den Leberzucker aufzufinden, und dabei zuerst die verhängnissvollen Folgen der Schilddrüsenexstirpation bei Thieren beobachtet hatte. Gley (Nr. 3) fand die von Laulanié bezeichnete giftige Substanz nicht nur im Harn, sondern auch im Blute schilddrüsenloser Thiere.

Mit der Exstirpation der Schilddrüse würde ein Rücktritt in der Function des Organismus zu bezeichnen sein, da die Arbeitstheilung dabei zu leiden hätte (cf. S. 12 u. 28). Nach Schiff ist die Schilddrüse unentbehrlich, ihre Function unersetzbar, aber nur bei plötzlichem oder sehr raschem Verluste der Drüse; im Falle eines allmählichen oder langsamen Ausfalles derselben nimmt die Function eines oder mehrerer anderer Organe allmählich zu, bis sie die der Schilddrüse zu ersetzen im Stande sind. Diesen Schluss zieht Schiff aus einer merkwürdigen Beobachtung bei den Versuchen mit Schilddrüsenexstirpation. Wird nämlich bei einem Hunde (der Hund besitzt bekanntlich eine aus zwei getrennten Theilen bestehende Schilddrüse) zuerst nur eine Thyreoidea entfernt und erst nach Verlauf von etwa einem Monat der zweite Lappen exstirpirt, so bleibt das Thier am Leben (Ewald, (Strassburg), Eiselsberg, Schiff). Man kann noch auf andere Weise den Hund am Leben erhalten, trotz totaler Exstirpation der Drüse, muss aber dazu ein zweites Thier opfern. Wenn man nämlich in den eröffneten Peritonealraum oder unter die Bauchhaut eines Hundes die exstirpirte Schilddrüse eines zweiten derselben Species einbringt und noch vor dieser Verpflanzung ihm seine eigene entfernt, so behält das Thier das Leben. Zwar wird ein Theil der so angenähten Schilddrüse resorbirt, aber auch die zurückgebliebene geringe Menge von Schilddrüsengewebe genügt, um die physiologische Function des Organes zu ermöglichen. Wie wir sehen, braucht dieses Gewebe nicht einmal an seiner natürlichen Stelle in die Circulation eingeschaltet zu werden. Sogar durch Einspritzung eines verriebenen und filtrirten Schilddrüsengewebes liess sich ein günstiges Resultat erzielen (cf. S. 38). Es würde meiner Meinung nach richtiger sein, die Versuche an anderen

Thieren, deren Schilddrüse in Bezug auf anatomische Verhältnisse der menschlichen näher steht, als z. B. die der Hunde, anzustellen.

Wie wir sehen, wurde die Thyreoidea einer Anzahl von Functionen verdächtig gemacht. Bald sollte sie nur eine von den genannten Functionen, bald mehrere in den mannigfaltigsten Combinationen verrichten. Zu allen möglichen Organen, wie den Athmungsorganen, der Milz, den Gefässen, dem Gehirn, den Geschlechtsorganen etc. wurde sie in Beziehung gesetzt. Die kleine Drüse, die manchmal aber zeigt, dass auch sie gross werden kann, für was alles sie nicht gehalten wurde — sogar für ein Organ der Schönheit, für das Nest der Wurmeier, endlich — die arme Schilddrüse! — für völlig unnütz erklärt (Bardeleben, Cambria, Drobnick, Kaufmann, Munk, Philipeaux, Taubert). Das leichteste war jede physiologische Function zu leugnen. Ja, man sagte, die Schilddrüse sei geradezu schädlich, gefahrbringend, indem sie zu Erkrankungen Veranlassung gibt, denen der Organismus beim Fehlen dieser Drüse vielleicht nicht ausgesetzt wäre. So war sie für einige überflüssig, für andere wenig bedeutend, für noch andere ein lebenswichtiges Element. Es wurde, wie wir sehen, alles Mögliche versucht, um die Function der Schilddrüse zu erklären. Doch klar wurde dabei nichts ausser der Ueberzeugung, dass dieses Organ für uns ein ganz dunkles Gebiet bilde. Denn wie man aus den vielen Hypothesen sieht, heisst alles das immerhin — nicht sehr viel gesagt; jedenfalls haben wir wenigstens auf die Cardinalfrage: ist das Organ überhaupt von Bedeutung für den thierischen Organismus? eine positive Antwort bekommen.

Ich weiss, es wäre viel interessanter gewesen, wenn ich die Hypothesen über die Function der Schilddrüse in historischer Entwickelung geschildert hätte, d. h. wenn ich gezeigt hätte, wie die verschiedenen Hypothesen aufgestellt werden mussten, je nach dem Stand der medicinischen Wissenschaft, je nachdem neues Licht auf die altbekannten Thatsachen geworfen wurde, wie z. B. die Annahme eines Ausführungsganges die Function der Schilddrüse in einer Secretion zu sehen nöthigte. Man hätte dann gesehen, wie eine und dieselbe Hypothese mehrmals begraben und darauf wieder, aber schon in einer anderen Kleidung, oder auch nur unter einem anderen Namen, aufgefrischt und zu neuem Leben, wenn auch wiederum nur für kurze Zeitdauer, gebracht wurde. Jede neue Entdeckung, die die Schilddrüse betraf, wie gering sie auch gewesen sein mag, war stets

eine Veranlassung, um sich mit vermehrtem Eifer an die Erforschung der räthselhaften Frage über die Function dieser Drüse zu setzen. Jede von ihnen erweckte neue Hoffnungen, und neue Enttäuschungen waren immer das Resultat. Auf diese Weise kehrte man oft zu dem guten Alten zurück, so dass Fuhr nach Veröffentlichung der Munk'schen Arbeiten mit Recht sagen konnte: Dank diesen Untersuchungen sind wir in der Frage über die Function der Schilddrüse glücklich wieder soweit, wie vor 10 Jahren. Die historische Methode hätte aber, wie wir aus dem obigen sehen, den Nachtheil gehabt, dass dabei Wiederholungen unvermeidlich gewesen wären, und ich glaubte von diesem Weg absehen zu müssen, damit die Klarheit der Darstellung und die Orientirung in den auseinandergesetzten Hypothesen nicht dabei zu leiden hätten. Der aufmerksame Leser wird aber auch aus der angegebenen Schilderung den Weg der historischen Entwickelung der aufgestellten Hypothesen verfolgen können.

Was ist **Struma?** Die verschiedenen Namen, mit denen diese Krankheit bezeichnet wurde, werden uns am besten darüber aufklären, was man unter dieser Erkrankung verstand. Was eben die Onomatologie betrifft, so sind Kropp, Kropff, Gropff (weil er ähnlich der Ingluvies sein soll, einer Erweiterung der Speiseröhre bei den wiederkauenden Thieren, die zum zeitweiligen Aufenthalt der Nahrung dient), Blähhals, Satthals, Speckhals, Fetthals, dicker Hals, Gurgelgeschwulst Homonyme. Die von den lateinischen Schriftstellern gebrauchten Bezeichnungen sind Struma (das Wort soll nach Hedenus (S. 57) von „ruma", bei den Alten = mamma, herkommen; die Umwandlung wäre jedenfalls höchst merkwürdig — nach Kopf (S. 8) ist es von dem griechischen ῥῦμα = Geschwulst abgeleitet), Botium, Bocium oder Bossium, Botium gulae (Rolandus, im 13. Jahrh.; nach Hyrtl vom arab. bothor = tumor, ὄγκος; Daniel Sennertus gibt eine andere Erklärung an: circa guttur tumor a bocii, ventricosi poculi similitudine, bocium appellatur), gossum, guttur tumidum seu turgidum (Juvenal, Sat. XIII, 162; Vitruv, VIII, 320; Plinius, Hist. nat.), Ramex oder Hernia gutturalis, Bronchokele (Paul von Aegina, später vorzugsweise Paulus genannt, 625—690; diesen Namen finde ich oft bei den englischen Autoren; Morell Mackenzie gebraucht ihn mit Vorliebe), Exechebronchus, Tracheocele (Laurent Heister 1682—1758), Thyreophraxis (Alibert), Trachelophyma, Thyreophyma (Peter Frank,[1]) cf. S. 80; die acute Vergrösserung nannte

---

1) De cur hom. morbis epit. Vienn. 1820, Liber VI, p. II.

er Th. fugax s. spurium s. sanguineum); Thyroncia und Thyroncus (Schmalz), Deironcus und Deroncus, Panus thyreoideus, Hydrops glandularum colli, Hydrocele colli (Mannoir), Hydrobronchokele (Percy), Nacta oder Nata (Ambroise Paré, 1517—1590), auch Scrophulae. Die französischen Namen sind: goître, altf. goêtre, gouêtre, gouatre, goultron (mit dem lateinischen guttur zusammenhängend), auch grosse gorge, gros cou, tumeur du cou. Italienisch — gozzo, gosso della gola, bosso, bocio. Englisch — crop, craw, wex, derby-neck, derbyshire neck, wen on the throat, kings-evil, branks. Polnisch: wole, podgardlica. Im Kaukasus wird dieses Leiden „Kik — wi" genannt (Seidlitz, N. V.)[1] Der Kropf war schon im Alterthum bekannt. Galenus[2]) sagt: Bronchocele tumor est gutturi adnascens. Hippocrates soll ihn unter dem Namen gongrona erwähnen. Mit dem jetzt gebräuchlichen Namen Struma wurden aber früher verschiedenartige Erkrankungen bezeichnet, so dass man über die Krankheit, was die meisten älteren ärztlichen Schriftsteller betrifft, im Zweifel sein kann. So nennt Galenus[3]) die Anschwellungen der Drüsen Bubones und wenn sie durch Entzündung verhärtet werden: strumae; er unterschied also Bubo und Struma nur durch den verschiedenen Grad der Härte. So wurden früher alle möglichen Geschwülste am Halse, auch an anderen Körperstellen Strumen genannt, so dass man auch von Strumen in inguine, in axilla, mesenterio sprach; in Italien wurden auch die weichen Geschwülste der Hoden mit dem Namen Struma belegt. Noch jetzt spricht man über Strumen der Hypophysis und der Nebennieren; auch deswegen plaidirt Wölfler für die Bezeichnung Schilddrüsengeschwülste statt Struma (cf. S. 58). Bei Cicero[4]) heisst: strumam διβάφῳ vestire soviel als mit dem Ansehen seines Amtes ein Verbrechen bemänteln, weil die Struma mit Kleidern sorgfältig bedeckt wurde, während man gewöhnlich den Hals entblösst trug. Man hat die Strumen vielfach mit Scropheln verwechselt. Der Name „Scrophulae" (Scropha = Schwein) wurde im 12. Jahrhundert von Actuarius gebraucht, der das schon von Aetius (5.—6. Jahrh.) erfundene ethymologische Märchen weiter verbreitete, dass der von den Griechen dafür gebrauchte Name χοιράδες seinen Ursprung dem Wort χοῖρος = Schwein verdanke und zwar wegen einer doppelten Beziehung der Lymphdrüsentumoren zu diesem Thier — einmal weil auch junge

---

1) Virchow's Archiv Bd. LXXXVI.

2) De compos. medic. per gener., lib. VI, cap. XIV.

3) Hess, S. 5.

4) Ad Attic. 2. 9., cit. n. Rózycki S. 20.

Schweine oft daran leiden und zweitens weil eine vergrösserte Drüse gewöhnlich so viele im Gefolge habe, als ein Schwein Junge gebäre. Diese willkürliche Erklärung des Wortes χοιράδες trägt einen deutlichen mittelalterlichen Charakter und ist nicht griechischen Ursprungs. Die Verwirrung entstand durch Aerzte des Mittelalters, die, wie Fuhr sagt, die Alten nur halb verstanden, viel schrieben und wenig wussten. Wahrscheinlicher ist die andere Erklärung von χοιράς = hervorragend, sich über die Oberfläche erhebend; Struma wäre dann (struere = zusammenfügen, erheben) eine Uebersetzung des griechischen Namens. Der berühmte deutsche Chirurg Heister in seiner „Chirurgie" (Nürnberg 1746) hält Struma, Scrophula, Bronchocele für synonym; im Mittelalter bedeutete, wie noch jetzt bei manchem französischen und englischen Chirurgen, „strumös" das, was wir heute scrophulös nennen (Billroth). Den Kropf sah Heister als ein Atherom, Meliceris, Steatom u. s. w. an; die grössten Kröpfe hielt er für „Speck- oder Breibeulen", da er sich nicht überzeugen konnte, dass die Schilddrüse so gross werden könne.

Fabricius ab Aquapendente[1]) (gest. 1619, Lehrer Harvey's und Schüler Fallopia's, doch grösser als sein Lehrer; auch der obenerwähnte Julius Casserius war sein Schüler) war der erste, der zum Beginn des 17. Jahrhunderts die Localisation des Kropfes in der Schilddrüse festsetzte (cf. auch S. 3), doch erst Wichmann, in seinen „Ideen zur Diagnostik" (Hannover 1795), versuchte Ordnung in die alte Verwirrung zu bringen, und nicht früher als in diesem Jahrhundert wurde der Name im jetzigen Sinne gebraucht: es war Kortum[2]) (Mediciner und Dichter, 1745—1824), der den Ausdruck auf die Schilddrüsenschwellung beschränkte. Eckers vortreffliche Arbeiten waren grundlegend für die späteren Untersuchungen von Rokitansky (1847), der nur eine einzige Form des Kropfes, die lymphatische mit zwei Typen, annahm — lymphatischer Kropf, da er dachte, dass derselbe durch Absetzung von plastischer Lymphe in der Schilddrüse zu Stande komme und ihn also als eine wesentlich exsudative Schwellung betrachtete. Die Aehnlichkeit aber der hier gefundenen Substanz, was die Consistenz, Aussehen und Färbung betrifft, mit halbgeronnenem Trichterleim, Colla, führte nach Virchow zur Anwendung der Laennec'schen Bezeichnung des Colloids auch auf sie,

---

1) a) De Gula, Ventriculo et Intestinis, Patav. 1618.
b) Chirurgia, Venitiis 1619.

2) Kortum, C. G. Th., Comment. de vitio scrophuloso quique inde pendent, morbis secundariis. Lemgo 1789.

woher der Name Schilddrüsen- oder Strumacolloid herrührt. Frerichs, Luigi Porta (1849), Bach (1855), Friedreich (1858) haben die weitere Entwickelung der Lehre über Struma gefördert. Billroth (1855) war der erste, welcher auf das Vorkommen von fötalem Schilddrüsengewebe in Kropfgeschwülsten aufmerksam machte. Im Gegensatz zu Frerichs, Heschel[1]) und Förster[2]) hält Virchow die Entstehung der Kröpfe auf dem Wege der Heteroplasie, d. h. aus dem Bindegewebstroma nicht für möglich, vielmehr sollen dieselben aus den Follikeln entstehen; die kleinen Zellenhaufen inmitten des Interstitialgewebes hält er bloss für Durchschnitte von Zellenzapfen (Nr. 1, S. 15). Der Vorgang der Hypertrophie oder richtiger der Hyperplasie sei nur Fortsetzung der natürlichen Wachsthumsverhältnisse. Es entstehen solide Zapfen, die in das weiche Interstitialgewebe eindringen, wieder neue Zapfen bilden und sich mehr und mehr verästeln. Die Vermehrung der Zellen geschieht durch Theilung. Virchow gibt wohl zu, dass das interstitielle Gewebe auch seinerseits in Reizung gerathen, sich vermehren und einzelne Theile der Zapfen abschnüren kann — neue Anlagen von Drüsensubstanz aus sich hervorzubringen vermag es aber nicht. Man unterschied früher Struma steatomatosa (Sagar), calcarea (Plenek), fungosa (Callisen, Boyer), hydatica oder helminthica (Jos. Frank), emphysematica (Haller, Planek, Beaurdeu, Foderé), adiposa. Rush[3]) stellte drei Arten des Kropfes auf: 1. Struma lymphatica, 2. vasculosa oder aneurysmatica, 3. degenerata. Heidenreich theilt die Kröpfe ein in: 1. Zellgewebskropf, 2. Luftkropf, 3. Wasser- oder Balgkropf, 4. Drüsenkropf; jeder von diesen wird wieder in Unterarten zerlegt. Schon Pauli protestirte energisch gegen diese Detaillirung. Auch Wölfler tritt gegen diese Eintheilung in so viel Formen auf, unterscheidet aber selbst:

1. den congenitalen Kropf,
2. die Hypertrophie der Schilddrüse,
3. das Adenom derselben,
4. das Carcinom,
5. das Sarcom,

und führt darin wieder zum Theil neue Unterarten ein und macht somit selbst dasselbe, was er Heidenreich vorwirft. Die „ewig neue“ alte Geschichte!

---

1) Zeitschr. der K. K. Gesell. d. Aerzte zu Wien 1856.
2) Handb. d. spec. path. Anat. 1863.
3) Handb. der Chirur. 1835.

Bei Heidenreich findet sich folgende, für die Geschichte der Medicin nicht uninteressante Stelle: „Wenn Hedenus nach Paullini erzählt, dass aus einem durch Zufall geöffnetem Kropfe mit einer Menge eiteriger Flüssigkeit röthliche, haarige vielfüssige Würmer und Tausendfüsse entleert worden, dass Forest's Vater einen im Duell angestochenen Kropf eines Soldaten gesehen habe, aus welchem Läuse herausgekommen seien, wenn er anführt, dass man neben honig- oder wasserartigen, fettigen, breiigen, steinigen, sehnigen, knorpeligen, knöchernen Stoffen auch Heu, Haare, ein Horn, Insekten, einen Löffel, einen Embryo u. s. w. in Kröpfen gefunden haben wolle, so hat Hedenus selbst diese Dinge als sane incredibilia bezeichnet.“ — Jobert fand in den Kröpfen verschiedener Vogelarten (Hühner, Pelikan etc.) Drüsen von der Form der Magendrüsen.

Die Kröpfe werden manchmal so gross, dass sie bis auf die Brust, selbst bis auf den Bauch reichen, ja sogar bis zu den unteren Extremitäten hängen manche herab. So erzählt J. L. Petit (1674—1750)[1]) die Krankengeschichte seiner eigenen Frau, die an solchem Cystenkropf von sehr grossem Umfange litt. Heidenreich (S. 50) berichtet über einen Fall, wo ein Kropf wie ein Hühnerei in den Mund ragte, und ein anderesmal wieder eine strumöse Geschwulst rückwärts bis zu den Schulterblättern und vorwärts bis zu den Knieen reichte. Adelmann erzählt, dass es in seinem Bezirke (in Unterfranken) Kröpfe gibt, die ihres Gewichtes wegen in Suspensorien getragen werden müssen. Die Geschwulst kann manchmal 6—7 Pfund wiegen, ja, man hat sogar eine bis 50 Pfund schwere Struma beobachtet (Lebert). Es sollen nach Foderé die schwachen Constitutionen gewöhnlich eine grössere Struma haben, als die robusten. — Ueber den grössten angeborenen Kropf, der wohl je beobachtet wurde, berichtet Demme (Nr. 2): Das Gewicht der Struma hyperplastica eines 3 Kilogramm wiegenden, 36 Stunden nach der Geburt an Asphyxie zu Grunde gegangenen Foetus betrug 102 Gramm! Es ist selbstverständlich, dass unter solchen Umständen der Kropf ähnlich den congenitalen Nierencysten ein Geburtshinderniss bilden kann. Was die Arten der Tumoren betrifft, so werden sich natürlich solche finden, für welche die Schilddrüse, ihrem anatomischen Bau entsprechend, den Mutterboden abgeben kann, also Adenome, Fibrome, Carcinome, Sarcome, Kystome, Angiome. Ueber Neurome ist nichts in der Literatur angegeben. Was die fibromartigen Tumoren anbe-

---

1) Traité des maladies chirurgicales. T. 1. Paris 1790.

langt, so ist es bekannt, dass man eigentlich bei jeder Struma eine Hypertrophie des periacinösen und perialveolären Bindegewebes und oft auch eine diffuse fibröse Degeneration grösserer Gewebspartien findet. Die Bindegewebswucherung tritt gewöhnlich infolge andauernder Reize ein, durch Druck, den der Tumor stets und besonders bei jedem Lagewechsel von der Umgebung erfährt, so dass in der Regel ein Kropf je älter desto reicher an bindegewebigen Massen ist. Die mächtige fibröse Kapsel, die den Tumor einhüllt, ist aber oft ein für den Patienten, besonders bei den malignen Tumoren, günstiges Moment, indem sie der Entwickelung von Metastasen entgegenwirkt. Die Vascularisation dieser Fibrome ist gewöhnlich sehr gering. Demme beobachtete einen pflaumengrossen, fibrösen Kropf bei einem zwischen dem 4. und 5. Monat abgestorbenen Foetus von 19,8 gr. Gewicht.

Sehr häufig kommen *Haemorrhagien* in den Kröpfen vor. Nach Wölfler[2]) entstehen dieselben fast ausschliesslich im Kropfgewebe und nicht in der Schilddrüse, es sei denn, dass die Hämorrhagie traumatischen Ursprungs sei. Die Veränderung dieser Blutextravasate unterscheidet sich durch nichts von denen in übrigen Organen beobachteten. Sie sehen rostbraun bis hellgelb aus, eine breiig-schmierige Masse darstellend, in der das zertrümmerte Gewebe oft nicht mehr erkennbar ist (Verfettung, Coagulationsnekrose, Cohnheim). Die Ursachen dieser hier so häufigen Hämorrhagieen wären in der Dünnwandigkeit der zahlreichen Gefässe, besonders der Venen zu suchen. Die grössere Zerreisslichkeit der Gefässe soll mit der Vermehrung derselben den gleichen Schritt halten, was Wölfler[1]) damit beweisen will, dass die Hämorrhagieen besonders häufig in den angio-cavernösen Partien der Strumen vorkommen sollen. Sie sollen besonders im Sarkom auch dadurch zu Stande kommen, dass durch Wachsthumsdruck der Masse die Gefässe comprimirt werden und Veränderungen der Wandungen, fettige oder anderweitige Erweichung erleiden, die oft so bedeutend sind, dass sie zu der Bezeichnung „fungus haematodes" geführt haben und oft zur Bildung von cystischen Räumen (Cystosarkom) dienen. Nach Meuli ist das häufigere Vorkommen von Strumen bei Frauen so zu erklären, dass die periodisch bedeutenden Blutwallungen nach dem Abdomen während der Menses und der Schwangerschaft eine Hirnanämie bedingen, und infolge dessen das Herz, durch Reizung des vasomotorischen Centrums in der Medulla oblongata rascher schlagend, mehr Blut in der Zeiteinheit befördert; um nun einen

1) Nr. 2, S. 838.
2) Ibid. S. 843.

ausgiebigen plötzlichen Blutandrang zum Gehirn zu verhindern, muss die Schilddrüse sich ausdehnen und weil sie dessen nicht gewöhnt ist, so kommen leicht Zerreissungen ihrer Gefässe zu Stande, besonders beim Vorhandensein von etwaigen Miliaraneurysmen oder ateromatös veränderten Gefässen. (Diese Auffassung kann natürlich nur den hämorrhagischen Kropf betreffen.) Angenommen aber, es sei noch nicht zur Entartung von Gewebe in der Schilddrüse gekommen, und die lange Zeit nur wenig in Thätigkeit gewesene Thyreoidea und ihre Gefässe würden z. B. plötzlich durch irgend eine brüske Lageveränderung stark beansprucht, so dürfte sich dadurch die Zerreissung kleiner Aestchen ihrer Arterien, besonders wenn diese etwa noch ateromatös entartet, bei der kolossalen Ausdehnung, die von ihnen plötzlich verlangt wird, wohl annehmen lassen und damit in ungezwungenster Weise die Bildung von hämorrhagischen Strumen gegeben sein (cf. S. 18).

Was den klinischen Verlauf betrifft, so müssen wir zwei Arten unterscheiden, die gutartigen und die malignen Tumoren. Bei Domitius Ulpianus (200 nach Chr.),[1] einem Juristen zur Zeit Caracallas, in dem aedilischen Edict, lesen wir über den Verkauf der Sklaven: „si quis natura gutturosus (die Alten sagten nie strumosus) sit, aut praeminentes oculos habet (vielleicht Andeutung, da es hier zusammen erwähnt wird, auf Morbus Basedowii), sanus videtur," also, braucht nach dem Kaufe nicht von dem Verkäufer zurückgenommen werden; er hält also diese Krankheit für nicht gefährlich. Die aedilischen Edikte stammen noch aus der Zeit der römischen Republik. Hippokrates zählt die Strumen zu den bösartigsten Halskrankheiten. Cicero (pro Sext. 155, c. 65) sagt: „Hi medentur reipublicae qui exsecant pestem aliquam, tanquam strumam civitatis." Peter Frank hält die Strumen nicht für gefährlich. Er meint: „haec tubera gutturalia anterioris quidem juguli speciem deformant virginisque propriae pulchritudinis sollicitae animum dejiciunt nec quidquam incommodi producunt." Zu den malignen Tumoren gehören natürlich die cellulären Geschwülste; es gibt aber auch bösartige Adenome, die ihren malignen Charakter durch zahlreiche Metastasen kund geben. Es ist manchmal schwer zu unterscheiden, ob der Tumor maligner oder benigner Natur sei. Im Allgemeinen kann man sagen: ist der Tumor auf Druck schmerzhaft, ausserordentlich hart, zeigt er ein rasches Wachsthum, folgt er beim Schlucken der Trachea nicht (cf. S. 6), ist

1) Fuhr, Nr. 2, S. 328.

er also unbeweglich mit der Umgebung verwachsen, verursacht er Schlingbeschwerden, macht er Metastasen, so haben wir es mit einem malignen Tumor zu thun. Eine merkwürdige Angabe finden wir bei Maas: bei benignen Formen sollen die Gefässe ausserhalb des Tumors liegen, die bösartigen sollen aber die Gefässe umwachsen. Doch nicht immer sind diese Symptome so deutlich ausgeprägt, und manchmal bleibt uns nichts übrig, als der Rath des bekannten Forschers auf dem Gebiete der Hygiene, Prof. Körber's (der auch einen Artikel über Lynchjustiz an den Pferdedieben in den Ostseeprovinzen in Eulenberg's Vierteljahreschrift für gerichtliche Medicin Bd. 39, Jahrg. 1883, veröffentlicht hat), der sagt: was die Lebensgefährlichkeit einer Wunde betrifft, so ist die Frage manchmal schwer zu entscheiden; man macht deswegen am besten, wenn man den Verlauf der Krankheit abwartet: ist das betreffende Individuum gesund geworden, so war die Wunde nicht lebensgefährlich gewesen; ist es aber gestorben, so erklärt man ganz entschieden, dass über die Lebensgefährlichkeit der Wunde kein Zweifel bestehen kann. Manchmal sind wir in der That gezwungen, diesen Rath auch bei unserer Diagnose zu befolgen, denn oft schon wurden bei der Section bösartige Strumen gefunden, die bei Lebzeiten des Patienten keine Symptome eines malignen Tumors verrathen hatten. Vielleicht liesse sich die von Hahn angegebene unblutige Excisionsmethode auch zu diagnostischen Zwecken in dieser Hinsicht verwenden.

Die *Prognose* ist numerisch günstig, denn von vielen an Kropf Leidenden sterben nur wenige daran, individuell ist die Vorhersage übler. Sie wird sich natürlich nicht nur nach den genannten Symptomen, sondern auch noch nach dem Umstande richten müssen, inwiefern die Nachbarschaft in Mitleidenschaft gezogen wurde, denn die Lage der Schilddrüse in der Nähe des Oesophagus, der grossen Gefässe, des Kehlkopfs und der Luftröhre weist schon auf die Mannigfaltigkeit der möglichen Complicationen hin. Ausser Deglutitions- und Respirationsstörungen können Circulationsstörungen durch Druck auf die Vv. jugulares und die Carotiden, Innervationsstörungen durch Druck auf den Vagus, Sympathicus, Recurrens, Hypoglossus und Plexus brachialis zu Stande kommen. Besonders sind es die harten Tumoren, die schnell Compressionserscheinungen hervorrufen. In erster Reihe sind hier die Athembeschwerden zu nennen. Die Circulation hilft sich, denn Anastomosen und collaterale Wege gibt es für das Blut allenthalben, aber es gibt nur eine Luftröhre, und wenn diese verengt wird, so existirt keine Compensation. Die Stauungen in den Venen der Schild-

drüse müssen die Gesichtsvenen beeinflussen, und so ist das Gesicht bei den Strumösen gewöhnlich leicht bläulich und aufgedunsen. Damit sind noch nicht alle Folgen erschöpft. Die Kröpfe können auch Scoliose und Lordose der Halswirbelsäule hervorrufen.[1]) Allerlei schädliche Substanzen, z. B. oxalsaurer Kalk (Daake), können aus dem Kropf in die Blutbahn gelangen. Die beschleunigte und durch Erweiterung der Arterien vermehrte Circulation in dem Kropf kann indirekt zu einer Anämie im Gehirn führen. Der Tod kann durch Asphyxie infolge von Glottisoedem eintreten (das Glottisoedem soll nach Virchow durch Druck auf die Halsvenen zu Stande kommen) beim Hinzutreten von Eiterung durch Eindringen des Eiters in die Luftröhre, septische oder pyämische Infection, die ihre Entstehung den Senkungsabscessen und Venenthrombosen verdanken, seltener durch Eitereintritt in die grossen Venen oder endlich durch Arrosion grösserer Gefässe durch die Eiterung erfolgen. Die Behinderung des Rückflusses des Blutes aus dem Gehirn kann bei grossen Strumen auch Apoplexie zur Folge haben.

Der *Druck auf die Trachea* führt zu einer Stenose derselben und damit auch zu Erstickungsgefahr, die schon Haller[2]) (1708—1777) gut bekannt war. Die Stenose, sagt Heidenreich, ist um so gefährlicher, als zur Zeit übler Witterung die Trachealschleimhaut auch ihrerseits von katarrhalischer Affection ergriffen, gereizt und angeschwollen ist. Lebert (S. 118) macht darauf aufmerksam, dass die Verengerung im Leben eine grössere als die nach dem Tode constatirte gewesen sein muss, gesteigert jedesmal durch vorübergehende Blutüberfüllung der Schilddrüse. Gerhardt gibt folgende Möglichkeiten der Druckwirkung der Struma auf die Luftorgane an:

1. Tracheostenosis per compressionem,
2. Scoliosis laryngis (Achsendrehung des Kehlkopfes und Verbiegung seiner Knorpel),
3. halbseitige Atrophie des Kehlkopfs, namentlich seiner Knorpel.

Die stenosirte Trachea nimmt dabei oft eine charakteristische *Säbelscheidenform* an. Manche glauben diese Demme'schen Säbelscheiden seien nur durch Alkohol erzeugte Kunstprodukte, und die

---

1) Rose, S. 21.

2) Dieser berühmte Mann (Arzt und „Poet dazu") war 17 Jahre lang Professor der Chirurgie und hatte, wie uns Albert in seinem Lehrbuch der Chirurgie (Bd. I, S. 428) erzählt, während der ganzen Zeit das Messer nicht angerührt. Er selbst sagt: etsi in cadaveribus difficillimas administrationes chirurgicas frequenter ostendi, non tamen unquam vivum hominem incidere sustinui, nimis ne nocerem veritus.

Behauptung Rose's, sie wären eine Schutzvorrichtung der Natur, welcher der Kropfkranke sein Leben verdankt, ist gewiss nur ein Paradox (Kocher, Nr. 3, S. 270). Lullier-Windlow hat im Jahre 1815 solche schon von ihm mit demselben Namen bezeichnete Veränderungen der Trachea beschrieben (Liebrecht). Auch bei *Hunden* hat man Compression der Trachea beobachtet (Baillarger). Rose will den sogenannten *plötzlichen „Kropftod"* oft dadurch zu Stande kommen lassen, dass die durch den Kropf *erweichten knorpeligen Trachealringe* bei einer Drehung des Kopfes zusammengedrückt werden und dadurch das Lumen der Luftröhre verschliessen. Ich muss darauf aufmerksam machen, dass schon Heidenreich (S. 144, 151) über einen plötzlichen Erstickungstod bei einer strumösen Frau berichtet, bei der die Knorpel der Luftröhre weicher und theilweise aufgesogen waren, so dass die Luftröhre bis zum vierten Theil ihrer natürlichen Weite zusammengedrückt war. Maas ist derselben Meinung, wie Rose, gibt aber die Möglichkeit zu, dass der Tod hier oft plötzlich auch dadurch entstehe, dass *dickere Schleimmassen,* durch gleichzeitige Lungenaffection geliefert, an der durch Compression verengten Stelle der Trachea stecken bleiben. Auch in dem von Heidenreich angegebenen Fall war die Luftröhre mit Schleim vollgestopft. Die Untersuchungen der neueren Autoren wie Kaufmann, Kocher, Wölfler etc. haben ergeben, dass man höchst selten — Kaufmann fand sie kein einziges Mal — eine solche Erweichung der Trachealringe finde, und das somit diese Erklärung Rose's theoretisch ganz richtig sei, in der That aber den plötzlichen „Kropftod" nicht erkläre, und das Verdienst dieser Anschauung sei nur, dass man beim *Chloroformiren,* was die Lage des Patienten betrifft, vorsichtiger geworden ist, d. h. dass man diejenige Lage vermeidet, die einen Verschluss der Trachea zu Stande bringen könnte. Dass diese Erweichung in gewöhnlichen Verhältnissen keinen plötzlichen Tod hervorruft, ist dadurch zu erklären, dass die Kropfkranken sich eine steife Haltung des Halses, gewissermassen eine Schienung ihrer Struma angewöhnen, die sie vor jeder bedeutenderen Knickung schützt. Durch diese Haltung kommt es aber häufig zur Lordose der Halswirbelsäule (cf. S. 52). Der „Kropftod" ist kein Erstickungstod, sagten wieder Andere, er ist ein Herztod. So soll nach Schranz, Reverdin u. A. der Tod oft infolge von Herzdegeneration eintreten (cf. S. 69). Virchow meint, dass dieser plötzliche Tod wahrscheinlich von *schnellen fluxionären Schwellungen und Blutungen* in das Innere der erkrankten Drüse abhänge. Laurer schreibt den

plötzlichen Kropftod den Venenthrombosen und Embolieen zu. Meuli (S. 404) erklärt den plötzlichen Kropftod auf folgende Weise: durch Lageveränderung des Körpers tritt plötzlich eine hochgradige Hirnhyperämie vielleicht mit Gefässzerreissung auf oder aber völlige Blutleere mit Lähmung des Athmungscentrums — eine Folge der nicht normal functionirenden Schilddrüse, denn die normale Drüse würde durch Erweiterung resp. Contraction ihrer Gefässe eine Verminderung resp. Steigerung des Blutdruckes in den Carotiden und Subclaviae die Gefahr beseitigen (cf. S. 17). Guillot[1]) sah zweimal bei Frauen, dass die schnelle Anschwellung der Schilddrüse den Tod zur Folge hatte. Der Verlauf ist manchmal sehr rapid. So berichtet Klebs über einen jungen Mann, der an Trachealcompression infolge von innerhalb drei Wochen entstandener Struma zu Grunde gegangen war. Wie unerwartet sogar für den Arzt der Tod in diesen Fällen oft eintritt, können wir aus der, der „Geschwulstlehre" Virchow's entnommenen Erzählung Hanuschke's[2]) sehen — ein wahrhaft erschütterndes Beispiel dieser Art. Eine Schwangere liess ihn rufen, weil sie überzeugt war, dass der nächste Anfall sie tödten werde; er traf sie in voller Beschäftigung, ihre letzten Verfügungen treffend, sichtbar ganz wohl, und er war höchst erstaunt, ihre inständige Bitte zu hören, dass er doch nach ihrem Tode ihr Kind retten möchte. Plötzlich erfolgte der asphyktische Anfall; alle Hülfe war vergebens, und der Arzt hatte nur den Trost, das Kind durch den Kaiserschnitt wirklich zu retten. Bei der Autopsie der Mutter fand sich ein substernaler aneurysmatischer Kropf.

Die Gefährlichkeit ist nicht der Grösse des Kropfes proportional, entscheidend ist die Lage und der Sitz. Die grossen, von aussen sichtbaren, pendelnden Strumen sind oft ganz harmlos, jedenfalls viel unschädlicher, als die kaum sichtbaren, versteckten, am Lebenden sogar oft nur durch laryngoskopische Inspektion diagnosticirbaren kleinen, tiefliegenden sogenannten *substernalen* Kröpfe. Auch im Leben sind ja die kleinen versteckten Feinde oft viel schädlicher und gefährlicher, als die grossen, offen auftretenden; gerade sie verlangen oft die ganze Aufmerksamkeit und Wachsamkeit des Menschen. Die Gefahr ist bei diesen Strumen um so grösser, als wegen der latenten Lage des Tumors hier die Existenz desselben oft nicht erkannt wird. So wurden solche im Leben nicht erkannte substernale Kröpfe gelegentlich bei der Section von Bardeleben

---

1) Bei Virchow, Nr. 1.

2) Chirurg.-operative Erfahrungen, Leipzig 1864, S. 79.

und Förster entdeckt. Der Nachweis einer mehr oder minder ausgebreiteten Dämpfung auf den oberen Theilen des Sternums und seitlich von demselben soll als diagnostisches Moment dienen. Cruveilhier gibt ein anderes diagnostisches Merkmal an: es soll die Geschwulst bei einer heftigen Anstrengung während des Hustens und in dem Momente des Schlingens, in welchem Pharynx und Larynx in die Höhe gehoben werden, plötzlich hinter dem Sternum hervortreten, und wenn das Husten oder der Akt des Schlingens vorbei ist, hinter dasselbe zurücksinken. „Es ist mir begegnet", sagt er, „dass ich die ganze Geschwulst mit den Fingern bei der aufsteigenden Bewegung oberhalb des Sternums festhalten konnte." Aber oft wird die Diagnose eben sich erst dann stellen lassen, wenn es für die Operation spät, wenn nicht zu spät geworden ist. Was diese substernale Lage mancher Kröpfe anbelangt, so könnte hier vielleicht das Verhalten der die Struma bedeckenden Muskeln in Betracht gezogen werden, indem ihr starker Widerstand den Tumor nach innen zu drängt, wobei eine tiefe Lage der Schilddrüse und ein etwas kurzer Hals stark mitwirken könnten. Was besonders die tiefe Lage der Schilddrüse betrifft, so finden wir schon bei dem alten Albrecht Haller die Angabe, dass der untere Rand des Isthmus ausnahmsweise bis zum 6. Trachealringe reichen kann. Nuhn[1]) sah eine Schilddrüse von normalem Bau, die zum Theil in der Brusthöhle gelagert war. Es ist leicht begreiflich, dass auch bei einer solchen congenitalen Lage die Schilddrüse strumös werden kann und sich dann natürlich im Brustraum befinden muss. Dieser substernale Kropf — goître en dedans, goître plongeant (tauchender Kropf) der französichen Autoren —, der also seinen Sitz innerhalb der Brusthöhle hat, kann auch manchmal sehr gross werden. So berichtet Heidenreich (S. 50) über einen substernalen Kropf, der bis zur dritten Rippe in die Brusthöhle hinabdrang. Hier, wo die Knochen keine Verschiebung erlauben, wird erst die Struma gefährlich, denn hier besonders wird eine hochgradige Compression zu Stande kommen können. Duchek[2]) berichtet über eine substernale Struma, durch welche die Vena anonyma dextra zum Verschluss gebracht wurde. Bei Lebert findet sich eine Reihe interessanter Stenosen bei substernalen Kröpfen angegeben. Barelmann hat 1888 nur 7 Fälle

---

1) Nuhn, Beobachtungen und Untersuchungen aus dem Gebiete der Anatomie, Physiologie etc., Heidelberg 1849, p. 19, cit. n. Zuhöne.

2) Hirsch S., S. 8.

aus der Literatur zusammenstellen können. Die Häufigkeit der substernalen Kröpfe beträgt etwa 5—7 %.

Alle erwähnten Gefahren sind natürlich in viel höherem Maasse zu befürchten, wenn es sich um ein Sarcom oder Carcinom der Schilddrüse handelt. Diese Tumoren geben eine schlechte Prognose. Die Zahl der Fälle ist nicht sehr gross; erst seit etwa 60 Jahren fing man an, sich näher mit ihnen zu beschäftigen. Schon Schmalz (1825) und Wurzer erwähnen das Carcinom der Schilddrüse. Schmalz (S. 180, § 700) spricht auch über Struma sarcomatosa und sagt, dass sie sehr selten ist. Sogar Aëtius[1]) soll schon erwähnen, dass der Kropf krebsig werden kann. Noch 1819 finden wir in Cooper's von Froriep übersetzem Handbuch der Chirurgie (S. 299) die Ansicht, dass „die Struma niemals einen krebsartigen Charakter annehme". Aber schon Alibert (1817)[2]) beobachtete ein wirkliches Sarkom. Die genaue Beschreibung dieser Tumoren unterblieb sehr lange wegen ihrer relativen Seltenheit. Noch 1880 klagt Lücke über den mangelhaften Stand der Lehre von den malignen Tumoren derSchilddrüse. Unter den 9118 Fällen der Statitsik Tanchon's finden sich nur 8, unter den 447 Fällen Lebert's 7, unter 400 Porta's 4 Fälle von Carcinom der Schilddrüse. Es ist dabei nicht angegeben, ob das Carcinom primär oder secundär war. Förster (S. 24) fand unter 300 Fällen von Carcinom nur 2 Fälle von secundärem Carcinom der Schilddrüse und einen von primärem Cancroid. In der Göttinger pathologischen Sammlung war bis 1860 nur ein Fall von primärem Carcinom, in der Würzburger Sammlung waren zwei davon vorhanden (Förster, ib.) und nur ein Präparat von secundärem Carcinom. Unter 500 Strumen fand Schwalbe 2 Sarcome und 2 Carcinome, Hochgesand unter 800 aus der Heidelberger Klinik 19 maligne. Es ist das Verdienst Kaufmann's, die in der Literatur zerstreuten Fälle zuerst gesammelt zu haben. Strecker gibt schon 42 Fälle von Struma carcinomatosa an. Diese seltenen Tnmoren sollen nach Kaufmann öfter beim männlichen als beim weiblichen Geschlecht vorkommen, — jedenfalls eine auffallende Erscheinung, wenn wir uns erinnern, das uns der grösste Procentsatz von Strumafällen von den Frauen geliefert wird. In den Kaufmannschen 28 Fällen waren 17 Männer und 11 Frauen. Unter den 19 Fällen Hochgesand's sind 11 M. und 8 W. In den von F. Braun beobachteten Fällen waren die entsprechenden Zahlen 7 M. und 7 W.,

1) Tetrabilia IV, vol. II, sermo III, cap. VI, in d. Cap. „Bronchocele"; cit. n. Wölfler Nr. 4 T. I. S. 7.

2) Nosologie naturelle, Paris.

Gussenbauer gibt die Zahlen 5 M. und 6 W., und Simon 1 M. und 6 W. an. Bircher stellte 32 Fälle zusammen, sie betrafen 14 M. und 18 W. Nach einer anderen Zusammenstellung finden sich unter 72 Fällen — 40 M. und 32 W. Kotschovits (S. 8, 9) gibt 60 Fälle maligner Tumoren aus der Jena'schen Klinik an, es waren darunter 30 M. und 30 W. An Carcinom litten 23 M. und 18 W., an Sarcom 7 M. und 12 W.; die Malignität würde nach seiner Tabelle für beide Geschlechter die gleiche sein: an Carcinom und Sarcom erkrankten zusammen 30 Männer und ebensoviele Frauen. Ich übergehe die Meinung H. Braun's, der Grund dafür sei darin zu suchen, dass das weibliche Geschlecht sich schwerer zum Besuche des Krankenhauses als die Männer entschliesse. Denn mit Recht bemerkt Lebert (S. 136), dass gerade die Frauen, das Uebel fürchtend, das die Schönheit beeinträchtigt, den Arzt ängstlich um Rath fragen. Vielleicht hängt diese Erscheinung damit zusammen, dass der Hals bei den Männern häufigeren Schädlichkeiten ausgesetzt ist. Der Verlauf dieser bösartigen Geschwülste ist gewöhnlich sehr acut, die meisten enden innerhalb eines Jahres tödlich. Kein Stand bleibt von ihnen verschont; weder die in ungesunden, noch die in guten hygienischen Verhältnissen Lebenden sind davor sicher. Diese Geschwülste zeigen eine Neigung zu *Metastasen,* an denen die Kranken oft zu Grunde gehen. In den 23 Fällen von Kaufmann waren nur dreimal die Geschwülste solitär. Lücke sah Metastasen eines Carcinoms der Schilddrüse im Schulterblatt, in der Portio sternalis des Schlüsselbeins und in der Diaphyse des Femur. Auch aus den accessorischen Schilddrüsen können sich sowohl gutartige, wie maligne Strumen entwickeln. So berichtet Albert über ein Carcinom einer solchen accessorischen Drüse (cf. S. 86).

Die Aetiologie dieser malignen Tumoren ist eine dunkle. In den von Bircher angeführten Fällen ging einmal ein Trauma voraus, zweimal bestand Gravidität und einmal war die Geschwulst substernal. In der Kaufmann'schen Statistik war der maligne Kropf dreimal substernal; auch ein von mir untersuchtes Fibro-Sarkom der Schilddrüse hatte eine substernale Lage; diese Fälle wären vielleicht, wie manche meinen, mit den Tumoren der retinirten Hoden in Parallele zu stellen. Unter den 236 von Kocher aus der Literatur gesammelten Fällen finde ich nur einen von Prof. Maas in Freiburg i. B. operirten, wo ein Carcinom der substernalen Struma bestand. In den von Fischer und Süsskind (4 Carc. u. 1 Sarcom) publicirten Fällen von Str. maligna hatte nur ein Mal das Carcinom eine substernale Lage. Jedenfalls wäre das so zu verstehen, dass jeder grössere substernale Kropf sarkomatös

oder carcinomatös werden kann, nicht aber umgekehrt — nicht jede Struma sarcomatosa oder carcinomatosa braucht eine substernale Lage zu haben. Diese malignen Tumoren entwickeln sich theils in normaler Schilddrüse, theis in alten Strumen. Man muss zugeben, dass gerade das Kropfgewebe oft als Grundlage des Sarkoms oder Carcinoms betrachtet werden muss, ja, Kaufmann behauptet sogar, dass in keinem von den von ihm untersuchten malignen Strumen das Carcinom oder Sarkom aus der normalen Schilddrüse, vielmehr immer in einer präexistirenden Struma entstanden sei. Wölfler meint, dies sei höchst unwahrscheinlich; nach ihm (Nr. 3, S. 27) sei jeder Kropf congenital angelegt und komme erst zwischen dem 8. und 14. oder 40. und 60. Lebensjahre zum Vorschein; den Beweis will er in dem Vorkommen von embryonalem Gewebe in den Strumen, worauf Billroth zuerst hingewiesen hatte, finden. Er möchte deshalb überhaupt nur über maligne Tumoren der Schilddrüse, nicht der Struma sprechen hören und an Stelle des von Walter eingeführten und von Virchow und Kaufmann beibehaltenen Ausdruckes „Struma carcinomatosa“, einfach „Carcinoma glandulae thyreoideae“ setzen. Man kann aber nicht sicher sein, ob alle embryonalen Bildungen in der Struma auch embryonalen Ursprungs seien. Diese malignen Tumoren kommen nicht endemisch, sondern nur ganz vereinzelt hie und da vor, aber in den Kropfgegenden am häufigsten — ein Hinweis darauf, dass zu ihrer Entwickelung doch die schon vorher degenerirte Drüse einen günstigen Boden liefert. Was die Genese dieser Tumoren, speciell des Carcinoms, betrifft, so hat Thiersch schon seit langem auf den geringen Widerstand des Stroma gegenüber den epithelialen Neubildungen im höheren Alter hingewiesen, und nach Waldeyer[1]) sollen im höheren Alter die Epithelialelemente bei Atrophie der Drüsen im Bindegewebe eingesargt werden können und dann unter Umständen zu Carcinomen sich entwickeln. Wölfler (Nr. 3, S. 794) äussert die Ansicht, es können die so häufig in der Schilddrüse und noch häufiger im Kropfe vorhandenen embryonalen Epithelmassen (cf. S. 47) im höheren Lebensalter Veranlassung zur Entwickelung eines Carcinoms geben, wenn ihre Vascularisation entweder atypisch bleibt oder infolge verschiedenartiger Processe (angeregt durch Hämorrhagien, venöse Hyperämie etc.) atypisch wird — und dies wäre nach seiner Meinung ein Weg, auf dem man aufs Neue eine experimentelle Erzeugung

---

1) Ueber d. Carcinom, in Volkmann's Sammlung.

des Carcinoms versuchen könnte. Es soll nach ihm die Struma carcinomatosa aus und auf dem Boden des gelatinösen Adenoms sich entwickeln. *Angeborene* Kröpfe maligner Natur sind bis jetzt noch nicht beobachtet worden (Wölfler Nr. 3, S. 28). Auch bei den *Hausthieren* kommt der maligne Kropf vor (Gerlach — Medullarsarkom beim Pferde, Siedamgrotzky und Eberth — Epitheliom beim Hunde).

Das Carcinom ist häufiger als das Sarcom der Struma. Von den 30 von Kaufmann aus der Literatur zusammengestellten Fällen waren 23 Carcinome und nur 7 Sarcome. Rotter gibt 12 Carcinome und 3 Sarcome an. Bei den Fällen von Kotschovits kommen auf 41 Carcinome 19 Sarcome. Unter 58 in einer Disseration gesammelten Fällen waren 40 Carcinome und 18 Sarcome (cf. S. 56 u. 57). Dass die Carcinome häufiger vorkommen, ist, wie Herb sehr richtig bemerkt, aus der Entwickelungsgeschichte der Schilddrüse zu erklären, die aus einer Ausstülpung des Darmsystems entstehe; es ist aber, wie man weiss, das Carcinom des Darmsystems so überwiegend, dass wir uns sogar wundern müssen, dass überhaupt das Sarcom sich in der Schilddrüse noch so oft findet. Aber auch das Carcinom ist nach der Untersuchung von Winiwarter[1]) ziemlich selten, indem auf die Carcinome aller Körpergegenden nur 0,73 % Carcinome der Schilddrüse kommen. Virchow gibt an, dass man oft schon Fälle von Kropf neben krebsigen Affectionen gefunden hat, wobei der Kropf deshalb in seiner Natur nicht verändert wird. In einem Fall war eine merkwürdige Mischungsform vorhanden: ein Fibro-Sarco-Carcinom (Kaufmann). Ich habe einen Fall untersucht, wo ein substernales vom linken Lappen der Schilddrüse ausgehendes Fibro-Sarcom der Schilddrüse mit hämorrhagischen Cysten vorhanden war; sechs Wochen vor seinem Tode wurde der Patient an einem Cancroid des oberen Lides operirt. Dass so wenig Sarcome der Schilddrüse in der Literatur bis zur letzten Zeit bekannt waren, rühre nach Lücke (Nr. 2, S. 93) davon her, dass häufig die Schilddrüse als Ausgangspunkt der Geschwulst nicht erkannt worden ist. Das Sarcom übertrifft jedoch das Carcinom an Bösartigkeit. Denn während bei diesem die Lebensdauer durchschnittlich 11 Monate beträgt, tritt bei jenem der Tod meist schon im 5. Monat ein. Merkwürdig ist es, dass, wir die Sarcome ausschliesslich in höherem Alter finden, während das Carcinom auch jugendliche Individuen befällt. Es wurden carcinomatöse Strumen bei 20jährigen, ja sogar bei 5jährigen Individuen beobachtet (bei Demme, ein Medullar-

1) Braun, F. X, S. 70.

carcinom). Das Sarcom befällt gewöhnlich nur die eine Seite der Schilddrüse, in allen von Lücke (S. 93) beobachteten Fällen war es immer die rechte Seite. Bei den von Kaufmann gesammelten Carcinomfällen war 9mal der linke, 8mal der rechte, 2mal der mittlere Lappen und 4mal das ganze Organ erkrankt. Die Sarcome der Thyreoidea zeigen eine grosse Neigung zum Zerfall und zur Ulceration. Das klinische Bild ist sowohl bei Carcinom wie bei Sarcom ziemlich das nämliche. Die Carcinome kommen hier als alveoläre, und von scirrhöser oder medullärer Structur vor. Von den Sarcomen kommen verschiedene Formen vor, sowohl Spindel-, als Rund- und Riesenzellen-sarcome, wie auch Melanosarcome, auch gemischte Formen. Wölfler unterscheidet das Fibro-Sarcom, das angio-cavernöse Spindelzellen-sarcom, das alveoläre angio-cavernöse Sarcom und das reine Riesen-zellensarcom, wie auch das Rundzellensarcom; das Melanosarcom soll selten sein. Die Rundzellensarcome sind manchmal schwer von den Lympho-Sarcomen zu unterscheiden. Das rasche Wachsthum und die damit verbundene Malignität eines Sarcoms sei nicht, meint Ackermann,[1]) die Folge einer kleinzelligen Structur desselben, im Gegensatz zur grosszelligen, sondern gerade der rasche Verlauf hat zur Folge, dass die kleinen Sarcomzellen nicht genügend Zeit für die Annahme grösserer Dimensionen haben. Bei den grosszelligen Sarcomen dagegen, eben weil sie langsam wachsen, haben die Zellen Zeit eine bedeutende Grösse zu erreichen. Er meint sogar, dass aus den Sarcomzellen später auch fibrilläres Gewebe sich bilden würde, und wenn in einem Sarcom die Entwickelung zu vollendetem fibrillären Gewebe nur so selten zu Stande kommt, so sei die Ursache hiefür nur darin zu suchen, dass die Sarcome in der Regel nicht das ge-nügende Alter erreichen. Er möchte sie deshalb zusammen mit den Fibromen unter einer gemeinsamen Bezeichnung Desmoide oder Fibrome vereinigen. Ich glaube, es wäre etwas schwierig die so oft vorkommende Entwickelung des Sarcoms aus einem Fibrom auf diesem Wege zu erklären.

Die Statistik der Strumen ist bis jetzt noch nicht genau be-arbeitet worden. Frankreich kann sich rühmen, die genauesten statistischen Daten über diesen Gegenstand zu besitzen. Die Struma kommt in allen Welttheilen vor. Kein Stand bleibt von ihr verschont. So litt der Schweizer Gelehrte de Candolle an Kropf, und auch eine Königin von Preussen musste sich bequemen, einen Kropf umher-

1) Ackermann Th., Die Histogenese u. Histologie der Sarcome, v. Volkmann's Samml. Nr. 233—234 (Chir. No. 74), 1882.

zutragen (cf. auch S. 80). Franklin sah Strumen bei den Eskimos (Naumannn, S. 75). Es gibt Gegenden, wo die Kropfigen 50 % der Einwohnerzahl und sogar mehr bilden. Da, wo der Kropf endemisch herrscht, kommen die einfachen Hypertrophien der Schilddrüse sehr oft vor; ja, eine normale Schilddrüse ist geradezu so selten, dass man nur durch vielfache Vergleichung zur Erkenntniss des Normalen kommen kann. Wie die ästhetischen Begriffe von Land und Volk abhängig sind, beweist uns der Umstand, dass man in den Kropfgegenden kropflose Personen für weniger schön hält. Jedermann ist die Anekdote bekannt von dem Bauernknaben in einer solchen Gegend, der auf einen vorübergehenden fremden (kropflosen) Herrn zeigend, den ihn begleitenden Vater fragte: „Vater, wer ist dieser Herr?“ — „Das ist ein Krüppel“, antwortete der Vater, „sei du nur froh, dass du deine geraden Glieder hast!“

Canton Wallis ist der eigentlich klassische Ort für Kröpfe und Kretinismus. Madeira soll (nicht nur von Lungenkrankheiten, sondern auch) vom Kropf frei sein. In Deutschland ist der Kropf ziemlich stark verbreitet. In Bayern besonders in Unterfranken, Aschaffenburg und Mittelfranken; nur das Innere des Spessarts, der Rhön und die Hochplateaus zwischen Tauber und Main sollen frei von diesem Uebel sein. Sehr häufig ist der Kropf in Württemberg, fast ebenso in Baden. Während er in der Pfalz und Hessen noch ziemlich oft vorkommt, ist er im nördlichen und östlichen Deutschland selten. In Schlesien sind die Thäler des Riesengebirges der Sitz des Kropfes, auch im sächsischen Gebirge ist er ziemlich stark entwickelt. In Polen kommt er an den Abhängen der Karpathen in einzelnen Thälern vor. Im europäischen Russland ist er sehr selten: man findet ihn nur an den Ufern des Ladoga-Sees und den Abhängen des Urals, im Gouvernement Perm. Uebrigens kommt er, wie gesagt, in allen Welttheilen vor; in Asien bilden die Abhänge des Himalaya den Hauptsitz desselben. Nach A. Hirsch (S. 428) sollen nur Seeküsten sich einer wirklich absoluten Immunität vom Kropf und Kretinismus erfreuen, und es existire in der ganzen Literatur nicht eine Andeutung, dass eine der beiden Krankheiten jemals endemisch in einem Küstenlande geherrscht habe oder noch herrsche. Wie der Kropf auch im Alterthum verbreitet war, ersehen wir aus Juvenal's Worten: quis tumidum guttur miratur in Alpibus (aber zugleich auch: aut quis in Meroë crasso majorem infante mamellam!) Auch Vitruv erwähnt den Kropf.

Die Struma kommt bei Weibern viel öfter als bei Männern vor; wir wissen schon, dass überhaupt die Schilddrüse bei Frauen stärker

als bei Männern entwickelt sein soll (cf. S. 6). Man könnte einwenden, dass das häufigere Vorkommen dieser Krankheit bei Frauen mit dem Ueberwiegen der weiblichen Bevölkerung zusammenhänge, das Verhältniss ist aber doch zu hoch im Vergleich mit dem Bevölkerungsprocentsatz. Die Jugend wird öfter als das höhere Alter von Struma befallen; die weichen, schlaffen Organismen, die zarte, weiche Haut öfter als die kräftigen Organismen und die mit verbrannter und roher Haut behafteten (Foderé S. 61). Nach Mühlibach (S. 35, 36) soll es die Schlaffheit der fibrösen Gebilde sein, die dazu prädisponirt; diese soll auch ein Mitgrund sein, warum der Kropf dem weiblichen Geschlecht gewöhnlicher ist als dem männlichen. Der rechte Lappen soll öfter Sitz der Erkrankung sein als der linke — angeblich ein Resultat der Lage des Herzens, zu dem der Rückfluss der rechtsseitigen Venen mehr behindert sei. Auch normal soll der rechte Lappen grösser als der linke sein.

Hausthiere leiden ebenfalls an diesem Uebel, namentlich Hunde, Pferde und Maulesel (Baillarger). Es kommen bei ihnen alle Formen von Kropf, mit Ausnahme des amyloiden (des „Wachskropfes", Beckmann) vor. Besonders häufig ist der Kropf bei Hunden. Bopp (S. 31) berichtet über einen von seinem Lehrer Rapp beobachteten grossen Kropf bei einer Hyäne (Hyaena striata), die in einer Menagerie gehalten wurde.

„Die wahre Erkenntniss eines Dinges ist die Erkenntniss seiner Ursachen". Bacon.

Obwohl sich im ganzen bis jetzt nur Vermuthungen über die **Aetiologie** der Struma aufstellen lassen, so bieten doch die Forschungen auf diesem Gebiete viel Interessantes dar. Der Kropf — diese manchmal so entstellende Krankheit, bei der, wie Foderé sagt, es scheint, dass nur der Hals von der Ernährung den Nutzen zieht, tritt als endemische, epidemische und als sporadische Erkrankung auf. Schon Paracelsus (1493—1541), dem grossen medicinischen Revolutionär, der in Salzburg, wo er mit gespaltenem Schädel das Ende seiner stürmischen Laufbahn gefunden, begraben ist, war das endemische Vorkommen des Kropfes bekannt. Es sind grösstentheils Thäler in Gebirgsgegenden, wo der Kropf endemisch vorkommt. Die Epidemien kamen in den Garnisonen von Colmar, Silberberg im schlesischen Gebirge (Sudeten), Rastatt, Neu-Breisach, Briançon,

Clermont-Ferrard, Besançon etc. vor. Nach Eulenberg[1]) war es Knobel,[2]) der zuerst von rasch entstehendem epidemischen Kropfe sprach.

Oft wird die *Erblichkeit* als Ursache des Kropfes angegeben. Aus der Analogie über den Einfluss dieser Potenz auf andere Krankheiten, wie Tuberkulose, Geschwülste u. s. w., ist es leicht verständlich, dass auch der Kropf sich leicht unter dem Einfluss der Erblichkeit entwickeln kann. Den Nachweis können wir natürlich nicht aus dem Vorkommen in den endemischen Gegenden schöpfen, wo das Leiden der Mitglieder einer und derselben Familie aus der gleichzeitigen Einwirkung der lokalen Verhältnisse entstehen könnte, sondern aus dem Vorkommen der hereditären Struma bei den sporadischen Formen liefern. Schon Guido sagt: botium aegritudo regionalis et heretidario apud multos reputatur (Albert, l. c. S. 458). Besonders bei dem sporadischen Kropfe ist Virchow (Nr. 1, S. 61) geneigt, eine ursprüngliche Bildungsanomalie anzunehmen, da sich dabei häufig genug auch Anomalien der Nachbarorgane, so besonders der Thymusdrüse vorfinden. Es ist leicht verständlich, dass eine schon von Geburt an grösser als normale Thyreoidea eine Prädisposition zu noch stärkerer Vergrösserung geben kann. Auch *congenital* kommt, wie wir schon wissen, der Kropf vor, nach Betz[3]) eine grosse Rarität. Noch 1854 behauptet Hess, dass der Kropf angeboren nicht vorkommt; aber schon Foderé berichtet über congenitale Strumen. Hausleutner und Falk (Heidenreich S. 166) berichten über mehrere angeborene Kröpfe. Hierokles erzählt einen Fall von mit Hämorrhagie verbundener foetaler Struma des linken Schilddrüsenlappens. In neuerer Zeit ist die Zahl der mitgetheilten Fälle schon recht beträchtlich geworden. So stellte Vonwiller 94 Fälle aus der Literatur zusammen. Pflug sagt, dass die congenitale Struma nicht als eine Bildungshemmung, sondern als ein zu lange fortdauerndes luxuriöses Wachsthum der Drüse aufzufassen sei. Nach Heidenreich kann es sich in solchen Fällen entweder um Anomalien des Gefässverlaufs oder um Mangel an der Placentarespiration des Kindes handeln; die Vergrösserung der Schilddrüse trete hier vicariirend ein (cf. S. 71). Auf der Seite 165 citirt er die Ansicht Kammerer's,[4]) der in einem von ihm angegebenen

1) Medic. Correspondenzblatt des Württemb. ärztl. Vereins, 1858 Nr. 26 u. 34, citirt nach Lebert.

2) Allg. Med. Annal. 1850 S. 151, citirt nach Lebert.

3) Zeitschr. f. rat. Med. Bd. IX, S. 233.

4) Württ. med. Corresp.-Blatt XII, Nr. 4; Cannstatt's Jahresb. II, Jahrg. III.

Falle an das Versehen der schwangeren Mutter an einer Halsgeschwulst eines älteren Kindes glaubt, und Kügelstein (ibid.) erzählt einen Fall, in welchem die Mutter sich am Kropfe ihrer Magd versehen hatte. Man hat die Beobachtung gemacht, dass auch bei den in *Gesichtslage* geborenen Kindern oft eine bedeutende hyperämische Schwellung der Schilddrüse vorkomme, die sich aber in einigen Wochen zurückbildet. Dagegen behauptet Löhlein, dass die Gesichtslage durch die Struma bedingt werde (in seinem Fall war es eine Struma gelatinosa cystica) und nicht umgekehrt; er stützt seine Behauptung auf den mikroskopischen Befund des Kropfes, auf die ausserordentlich starke Entwickelung der zuführenden Gefässe und auf die Heredität, da Mutter und Schwester des Neugeborenen auch mit Struma behaftet waren. Die Literatur enthält Angaben über Kropf auch beim unreifen Foetus. Virchow berichtet über den Erstickungstod eines neugeborenen Kindes durch eine verhängnissvolle Lage der Thyreoidea. Auch bei *Thieren* kommt der Kropf erblich vor. Heubner[1]) erzählt über eine Schafheerde, wo Lämmer in drei aufeinanderfolgenden Jahren mit Kropf geboren wurden, und Rayer[2]) berichtet über einen Hengst, der seinen bedeutenden Kropf auf alle von ihm herstammenden Füllen übertragen hat.

Als weitere aetiologische Momente wurden Boden, Luft und Wasser angesehen. Schon Vitruv (8, 3) macht das *Trinkwasser* für die Entstehung von Kröpfen verantwortlich. Auch Plinius (Lib. XI, 68) sagt: guttur homini et suibus intumescit, aquarum quae potantur plerumque vitio. Aber welche Art von Wasser? Hier war der Kropf endemisch, weil das Wasser zu wenig, dort weil es zu viel Jod enthielt; Blondeau fand in dem Brunnenwasser von Rodez, wo weder Kropf noch Kretinismus vorkommt, 5 mal mehr Magnesia als im Wasser des Isarthales, welches Grange analysirt hatte und der Kropferzeugung beschuldigte. Klebs nahm das Experiment zu Hilfe und wollte sogar eine Vergrösserung der Schilddrüse gesehen haben bei einem, als besonders dazu geeignet, aus einer Kropfgegend mitgebrachten Hunde, dem man gypshaltiges Wasser einige Monate hindurch zuführte. Am meisten hat der Magnesiagehalt des Wassers Anhänger gefunden und unter diesen auch Virchow. Da der Kropf eine active Formation vorstelle, so wäre es, sagt Virchow, einstweilen, wo die krankmachende Potenz uns noch unbekannt ist, schwer zu glauben, er sei durch einen Mangel, z. B. an Jodgehalt und nicht

1) In Gurlt's Nachträgen S. 116, cit. nach Virchow (Nr. 1).
2) Cit nach Lebert S. 136.

durch eine positive Substanz oder Mischung bedingt. Man hat sogar einen ganz neuen chemischen Körper im Wasser gefunden, der kropferregend wirken sollte. Aber schon Heidenreich sagt: „Der Fabeln vom Quecksilbergehalte des Alpenwassers und der von Vest angenommenen eigenen Substanz der kropferzeugenden Wasser, welche er Bronchin nennt und die als kieselsaures Bronchinoxyd, Kieselbronchinsäure und kieselbronchinige Säure vorkommen soll, will ich gar nicht gedenken.“ Die Mannigfaltigkeit der von verschiedenen Autoren angegebenen Substanzen beweist uns am allerbesten, dass die chemische Zusammensetzung des Wassers keinen Einfluss auf die Schilddrüse habe. Auch die Temperatur des Wassers ist beschuldigt worden, es sollte nämlich das Trinken des kalten Wassers eine Veranlassung zur Kropfentwickelung geben. Diese Angabe findet sich schon bei Hippokrates. Man hat auch den Feuchtigkeitsgehalt der Luft und des Bodens in Verdacht gehabt. Schon öfters war die Rede über die, besonders bei Frauen nicht selten vorkommenden zeitweiligen Vergrösserungen der Schilddrüse; nun meint Foderé: In den trockenen Ländern geht die Drüse in ihren ursprünglichen Zustand zurück (cf. S. 80), sie bleibt als solche bestehen in den Kropfgegenden. In trockenen Jahren, im Winter, sagt er, wenn der Kropf klein ist — verschwindet er, ist er gross — verkleinert er sich; aber sobald die grossen Frühlingsregen und die grosse Hitze herankommen, tritt der Kropf wieder zum Vorschein, vergrössert sich mit dem Herbstregen und bleibt als solcher, wenn der Winter milde und regnerisch ist. Man kann sicher sein, fügt er hinzu, dass dieser Gang ein constanter ist und nicht wechselt. Nun wissen wir aber, dass Finnland[1]) ein sehr sumpfiges Land ist, und doch gehört dort der Kropf zu den grössten Seltenheiten. Ueber eine etwas wunderliche Bemerkung bei Leopold v. Buch berichten uns Lücke (S. 27) und Lebert: „Wo Kröpfe häufig entstehen, hagelt es selten.“

Was die *Luft* betrifft, so wurde von Einigen Mangel an Elektricität der Kropferzeugung beschuldigt; von Lizzoli wieder ein zu grosser Gehalt an Sauerstoff; gerade das Gegentheil behauptet Lombard (cf. S. 30 u. 72). Was den *Boden* und den geologischen Bau betrifft, so meinten Einige, der Kropf komme besonders häufig auf Granit, die anderen wieder auf Schiefer, noch andere wieder auf Triasformation

---

1) Finnen, bei Tacitus Fenni sanskrit. phan = auflösen, faulen, davon das Fenn = das Moor, der Sumpf; das Wort kommt auch bei den Finnen vor. Sie selber nennen sich Suomalaiset = Morastmänner, ein Wort, mit dem das deutsche „Sumpf“ nahe verwandt ist.

etc. etc. vor. Jeder fand in seinen Untersuchungen, je nach der untersuchten Gegend, einen besonderen Boden, auf dem der Kropf besonders häufig vorkommen sollte — ein Beweis dafür, dass der Kropf an keine geologische Formation gebunden ist. Man muss aber zugeben, dass der Ort seiner grössten Ex- und Intensität die älteren Formationen sind, wie Granit und Syenit, Schiefer, Steinkohlen-Permische- und Triasformation. Lias wird von dieser Krankheit seltener besucht, ganz selten ist der Kropf auf den jüngeren Gebilden der Oolithen-, Kreide-, Tertiärgruppe und dem Diluvium (A. Hirsch). Heidenreich (S. 173) sagt, dass „wie der *Mond* auf Hämorrhagien, Convulsionen, Algieen u. s. w. wirkt, so ist sein Einfluss auch auf die Zunahme und Vergrösserung der einmal vorhandenen Anschwellung der Schilddrüse ausser allem Zweifel. Lebert beschuldigt die Erdemanationen — die Folge der Heraushebung von Bergketten — eine Theorie, die eine gewisse Analogie mit der Pettenkofer'schen Grundwasserschwankungstheorie bei den Epidemien zeigt.

Aber nicht nur der Natur, sondern auch der *Beschäftigung* wurde die Schuld zugeschrieben, wie z. B. dem Bergsteigen, dem Lasttragen auf dem Kopfe (cf. S. 17 ff.), wobei eine beständige Neigung des Kopfes nach vorne und der mechanische Druck auf die Gefässe in der Weise wirken sollten, dass sie zu angestrengtem, beschleunigtem Athmen und zur Blutcirculationsstörung am Halse — Stauungen im venösen Kreislauf der Schilddrüse — führen sollten (Brunet, Hahn, General Morin). Nach Hofrichter soll sich nämlich durch die Körperanstrengung das Blut, wegen verminderten Raumes in den Lungen, in anderen Körpertheilen ansammeln und zwar in dem einen mehr, im anderen weniger. Nach Saillard soll das Volumen des Kropfes mehrmals im Laufe des Tages wechseln und zwar wächst derselbe Abends oder nach körperlicher Anstrengung, verkleinert sich dagegen nach längerer Ruhe. Ueberhaupt alle Beschäftigungen, welche mit häufigem oder langdauerndem Bücken und gleichzeitiger Körperanstrengung verbunden sind, so die Feldarbeit, Weben, Nähen wurden als prädisponirendes Moment bei der Kropfbildung angesehen. Hahn erzählt über den Schwund von dem früher sehr häufigen Kropf in Luzaches, als die Beschäftigung mit Spitzenklöppeln allmählich durch andere Beschäftigungsarten verdrängt wurde. Man hat gegen diese Erklärung mit Recht eingewendet, dass der Grund dafür nicht im Wechsel der Beschäftigung, sondern in der gleichzeitigen Verbesserung der hygienischen Verhältnisse zu suchen sei, denn es ist selbstverständlich, dass schlechte, äussere Verhältnisse

zur Entwickelung von Struma, ebenso wie zu jeder anderen Krankheit prädisponiren. So besserten sich auch die Zustände in der Schweiz, sobald das Licht der Civilisation in die dunklen Thäler hinein zu leuchten begann. Das seltenere Vorkommen von Kröpfen bei den Männern hat man dem Gebrauch von Halsbinden und engerer Halsbekleidung zugeschrieben, die einigermassen einen Schutz bieten sollen; dagegen sehen Heidenreich und Hippolyte Larrey (der Leibarzt Napoleon's I.) gerade die engen Halsbinden und Cravatten der Männer, sowie die Militäruniform als eine Ursache des Kropfes an. Auf Larrey's Bericht liess der französische Kriegsminister den Kragen durch die Cravatte in der ganzen Infanterie ersetzen, und seit dieser Zeit sind die Schilddrüsenvergrösserungen, wie Larrey berichtet, ebenso selten geworden, wie sie früher häufig waren. Der Schulbesuch soll ebenfalls die Entwickelung des Kropfes begünstigen (*„Schulkropf“*). In den von N. Müller beobachteten Fällen nahm der Umfang der Kröpfe bei den untersuchten Schülern zur Zeit der Vorbereitung zu den Examina zu, während der Sommerferien verkleinerten sich die Kröpfe. Auch in heftigem Drängen, Schreien, Blasen von Instrumenten, Singen, besonders wenn es sich um Erzeugung von hohen Tönen handelt, die durch Spannung der den Kehlkopf hebenden und fixirenden Muskeln Venenstauung am Halse hervorrufen sollen, wollte man die Veranlassung zur Kropfbildung finden. Alle diese Hypothesen, die die Schuld in den genannten Körperanstrengungen suchen wollen, gehen von dem Standpunkte aus, dass der Kropf durch Stauungen in dem Gefässsystem zu Stande komme; es seien also Circulationsstörungen oft mit Behinderung der Respiration combinirt, als Ursache des Kropfes zu betrachten (cf. S. 70).

Schon im vorigen Kapitel haben wir erwähnt, dass die Schilddrüse sehr viele Blutgefässe enthält, und Virchow hebt die grosse Varietät derselben hervor: die Unregelmässigkeit der Gefässe kann kaum grösser an einem Organ sein. Heidenreich und Virchow ziehen daraus den richtigen Schluss, dass eine stärkere Vascularisation der Drüse die Vergrösserung ihrer selbst zur Folge haben könne und also ein prädisponirendes Moment für Kropfbildung sei. Je mehr die Blutgefässe der Drüse mit Blut gefüllt sind, desto grösseres Volumen wird die Drüse annehmen, und jedes Moment, das zu dieser Blutüberfüllung der Schilddrüsengefässe führt, wird die Drüse selbst grösser erscheinen lassen. Die Vergrösserung der Schilddrüse kann also durch blosse Zunahme der Blutmenge entstehen. Manche von

diesen Circulationsstörungen verschwinden ebenso schnell wie sie kommen; es ist aber leicht begreiflich, dass ein periodisch wiederkehrender Reiz, hier also durch den periodischen Blutzudrang, vielleicht mit äusseren Reizen verbunden, doch nicht ohne weitere Folgen für die Schilddrüse bleiben kann. Schon die durch Defloration herbeigeführte Volumsveränderung (cf. S. 25) soll eine gewisse Constanz beibehalten; um so stärker wirken die wiederholten Schwangerschaften und Geburten. Die acuten Anfälle von einer solchen Struma können sich unter günstigen Bedingungen bei denselben Induviduen wiederholen. Und wir wissen ja, dass ein unterbrochener Reiz stärker als ein dauernder wirkt (Krafft-Ebing). Das acute Leiden wird chronisch, und so sehen wir oft definitiv dauernde Vergrösserungen der Schilddrüse, die auf dieser Erscheinung beruhen.[1]) Bach (S. 348) sagt, dass auch die Wiederholung der Masturbation eine permanente Congestion in der genannten Drüse herbeizuführen im Stande ist. Aber eine solche dauernde Veränderung in der Circulation kann, wie es richtig Virchow bemerkt, nicht ohne Einfluss auf das Gewebe selbst bleiben — und es kann zu wirklichen plastischen Vorgängen in der Thyreoidea, zu einer Struma kommen. Jedenfalls könnte die durch Circulationsstörung hervorgerufene Vergrösserung der Schilddrüse wohl zu einem Gefässkropf führen. — Auch die Liebermeister'sche Hypothese gibt uns gewisse Anhaltspunkte in dieser Hinsicht. Nach ihr ist das Zustandekommen von Kröpfen so zu erklären, dass Organe, die wenig gebraucht oder ganz ausser Thätigkeit gesetzt werden, mit der Zeit der fettigen Entartung unterliegen und dadurch anderweitigen degenerativen Vorgängen immer mehr Boden geben. Da nun, sagt Meuli (S. 396), die Menschen nach hergebrachter Sitte leider(!) selten energische Lageveränderungen des Oberkörpers vornehmen, so ist der Schilddrüse wenig Gelegenheit geboten sich ad maximum auszudehnen und ad minimum wieder zu verkleinern, d. h. gehörig in Thätigkeit zu bleiben; dies wird oft zu einer Gelegenheitsursache bei der Bildung von Kröpfen. Etwas allgemeiner drückt sich Gegenbaur (l. c. S. 554) aus, indem er sagt: „der Bedeutung der Schilddrüse als eines aus seiner ursprünglichen Function getretenen Organes entspricht die Häufigkeit ihrer Entartung, wie sie z. B. in der Kropfbildung erzeugenden Degeneration erscheint. Aus der Hypothese Ricou's

---

1) Oertel hat darauf aufmerksam gemacht, dass beim Bergsteigen unter Abnahme des arteriellen Tonus die Gefässe sich erweitern und stärker mit Blut füllen, und dass diese Zustände auch permanent werden können (Schranz, Langenbeck's Arch. Bd. 34, S. 146).

(cf. S. 18 u. 19) über die Bestimmung der Schilddrüse ergibt sich Folgendes: die Drüse erfülle ihre Pflicht nur bei normalen Verhältnissen, die ihr bei den pathologischen Veränderungen (Kropf) verloren gehe. Die letzteren treten ein:

1. wenn durch intracranielle Abnormitäten ein Hinderniss für die venöse Circulation im Gehirn zu Stande kommt, so dass sich eine relative Ueberfüllung im Bereich der V. cava descendens bildet;
2. durch Veränderungen im Gewebe der Schilddrüse selbst, für die die eintretende Blutwelle jetzt relativ zu gross wird; auch durch Veränderungen in den contractilen Elementen (asthenischer Kropf, cf. S. 21);
3. infolge von Prävalenz des venösen Blutes über das arterielle, so durch Aufnahme von an Sauerstoff armer Luft (vergl. die entsprechende Hypothese von Lombard S. 106) oder Wasser, oder an ernährenden Bestandtheilen armer Nahrung.

Schranz (cf. S. 53) macht noch auf folgende Erscheinung aufmerksam. Unter 308 Kropffällen wies die Obduction in 67 % der Fälle einen greifbaren Herzfehler nach. Aber auch umgekehrt berichtet er über Strumen, die einer Hyperaction oder Hypertrophie des Herzens folgten. (Aus diesem Grunde räth er, sehr vorsichtig beim *Chloroformiren* der Herzkranken zu sein, cf. S. 87). Schon im Jahre 1846 machte Rayer[1]) auf den Zusammenhang zwischen Kropf und Herzkrankheiten aufmerksam.

Was speciell den epidemischen Kropf anbelangt, so wissen wir, dass junge Individuen, die aus den kropffreien in mit Kropf behaftete Gegenden übersiedeln, auch kropfig werden können. Ausser den oben angeführten kropferzeugenden Momenten, wie Trinken von kaltem Wasser und dazu aus gewissen Brunnen etc. wurden noch Dienst, weite Märsche, dumpfe Kasernenluft, die den Hals schnürenden Soldatenkrägen und das plötzliche Oeffnen derselben nach langen Märschen — was einen plötzlichen Volumenwechsel der Schilddrüse zur Folge habe — und die nach vorheriger heftiger Transpiration jetzt erfolgende Abkühlung der Haut über der Schilddrüse, als Gelegenheitsursachen angeführt. (Larrey;[2]) vergl. auch, was Lebert über die Erfahrungen aus seiner Praxis in Frankreich berichtet, sowie die Schrift seines Freundes Tholozan's, Leibarztes des jetzigen Schah von

1) Cannstatt's Jahresb. 1846. Bd. II, S. 202, cit. nach Wölfler Nr. 4, Th. II, S. 85.

2) Gaz. méd. de Paris 1853.

Persien: Recherches sur les maladies de l'armée d'orient, Paris 1856.) Der Sommer sollte dabei als mitwirkende Ursache gelten, und man hat sogar einen speciellen Namen dafür gefunden: *Sommerkropf* — goître estival. Grélois[1]) erwähnt, dass junge Leute in gewissen Gegenden behufs Befreiung vom Militärdienst den Kropf schnell dadurch hervorrufen, dass sie mit schwer belasteten Schultern und unterhalb der Schilddrüse eng gebundenem Halse auf die Berge steigen und dazu viel kaltes Wasser trinken. Gautieri[1]) (Heidenreich S. 184) erzählt, dass die Bauernburschen in Kärnthen, um der Conscription zu entgehen, sich Kröpfe machten, indem sie häufig Mehlklösse mit Speck assen und sehr kaltes Wasser nachtranken. Wir sehen also hier mehrere Momente, deren Zusammenwirken den Kropf erzeugen soll. Sehr geistreich will als Ursache des Kropfes das Wasser mit der Beschäftigung Herr M. Bergeret vereinigen. Der angestrengt arbeitende oder der der Wirkung des elektrischen Stromes ausgesetzte Muskel producirt nach ihm Säuren, indem er sich selbst verbrennt; die Säuren sollen Schwefelsäure und Phosphorsäure sein, die aus dem in den albuminoiden Geweben enthaltenen Schwefel und Phosphor stammen. Also wirkt die Anhäufung von Sulfaten im Blut ganz als ob der Betreffende viel gypshaltiges Wasser getrunken hätte. Das soll auch, nach diesem Autor, bei dem epidemischen Kropf der Soldaten durch Analyse des Harns constatirt worden sein.

Der epidemische Kropf kommt auch bei *Thieren* vor. Adam erzählt, dass die Pferde in Augsburg, wo der Kropf bei Menschen sehr häufig ist, den Kropf erworben haben, da sie fast ausnahmslos von auswärts ohne Kropf angekauft wurden. Dass bei den Rindern und Schafen sich so selten dort der Kropf zeige, rühre davon her, dass dieselben selten in der Stadt so lange bleiben, als dass die bei Pferden geltende Ursache wirken könnte. Bei alten Hunden sollen in Augsburg öfters grosse Kröpfe vorkommen; die bei neugeborenen und jungen Hunden häufige Anschwellung der Schilddrüse verschwindet gewöhnlich von selbst wieder.

Schon Hedenus äussert sich über die Ursachen des Kropfes folgendermassen: „in eo fine conveniunt, quod *respirationis* vias aliquo, licet incognito modo aggrediantur.“ Auch Heidenreich sieht auf Grund seiner Anschauungen über die Physiologie der Schilddrüse

---

1) Rec. de mém. de méd., de chir. et ch. mil. Tom. I.—III. série 1859, cit. nach Lücke, Nr. 2, S. 43.

1) Gautieri J., de Tyroliensium, carynthiorum, styriorumque struma. Vienn. 1794.

die Ursache des Kropfes ebenfalls in den Respirationsverhältnissen, direct oder indirect mit circulatorischen und secretorischen Störungen combinirt. Das Respirationshinderniss ruft vermehrten Zufluss und gehinderten Rückfluss des Blutes, also Anhäufung von Säften in der Schilddrüse und deren Umwandlung in den Zellen und in dem Parenchym der Drüse hervor und erzeugt so den Kropf. Besorgt nun, sagt er, die Leber während des fötalen Lebens den grössten Theil der Respiration, so dass man sie seiner Zeit die Bauchlunge genannt hat, vergrössert sie sich bei chronischen Respirationskrankheiten und sucht sie durch die Bildung ihrer kohlenstoffigen Galle die Kohlenstoffelimination aus dem Körper zu compensiren, so ist es klar, dass die in den Kröpfen sich findenden Cholestearine, Gallenstoff, öliger Stoff und andere kohlenstoffige Ablagerungen nichts sind, als vicariirende Secrete für den durch die Respiration nicht ausgeschiedenen Kohlenstoff. Hier, sagt er, beweist nun wieder die pathologische Untersuchung für die physiologische, nämlich die Vermuthung, dass die Schilddrüse ein vicariirendes Respirationsorgan ist. Dieser Hypothese entsprechend erklärt er, die Bedeutung des Kropfes scheine ihm ein Rücktritt zur Kiemenrespiration niederer Thiere zu sein. Die gehemmte Respiration, hervorgerufen durch irgend welchen Luftmangel — nach Heidenreich ist auch die Menstruation eine Art von Respiration, bei ihm ist alles Respiration! — führe zur Schilddrüsenvergrösserung, endemisch durch Aussenverhältnisse, sporadisch durch individuelle Veranlassung; die Natur sucht durch pathologischen Wiedereintritt eines Zustandes, der den niederen Thieren permanent, bei den Embryonen der höheren vorübergehend ist, den Mangel auszugleichen und das durch die Lungenathmung nicht befriedigte Respirationsbedürfniss, durch Kiemenathmung zu compensiren, und diese Compensation — eine Art von Branchialrespiration durch die Schilddrüse, ist der Kropf. Denn was erfolgt, fragt er, fast in allen Fällen von Respirationserschwerung? — Anschwellung der Schilddrüse, antwortet er selbstzufrieden sich selbst. „Würde“ — sagt er — „die noch vor ihrem Vater und Schöpfer sanft und selig entschlafene sog. Naturphilosophie als Revenant auf einen Augenblick wiederkehren, so würde sie ausrufen:

„des Säugethiers Fischwerdung ist der Kropf.“

In weiterer Consequenz seiner Theorie sagt er (S. 187): sollte man aber die alberne Frage aufwerfen, warum nicht alle, die an Respirationsstörungen leiden, vom Kropfe befallen werden oder gar, warum nicht die, die an Asphyxie irgend einer Art sterben, durch

ein „Conamen salutare naturae“ (cf. S. 87) schnell vorher noch kropfig und dadurch gerettet werden? — so ist diese Frage identisch mit der, warum nicht Alle, die sich dem Nordostwind (!) aussetzen, von Lungenentzündung befallen werden, oder nicht alle ertrinken, die ins Wasser fallen! — Lombard fand, dass in allen Kropfgegenden die Verminderung des Sauerstoffgehalts der Luft zu constatiren sei (cf. S. 65). So sollen nach seinen Berechnungen z. B. die Berner bei 528 m Höhe täglich 142 gr. weniger Sauerstoff athmen, als die Bewohner der Meeresküste. Die Folge davon sei ein relativer Ueberschuss von Kohlensäuregehalt des Blutes, und so kann der Sauerstoffmangel indirect als Ursache des Kropfes angesehen werden. — Die Struma soll sich selten mit Phthisis pulmonum vergesellschaften; die Ursache dafür wäre darin zu suchen, dass nach Grötzner die Struma die Lungenthätigkeit regulirt, indem sie den Lungenkreislauf durch üppigere Ernährung in wohlthätigem Gleichgewicht erhält. Virchow bestreitet die Anschauung, dass Tuberculose und Struma sich gegenseitig ausschliessen, gibt aber zu, dass jedenfalls die primäre Tuberculose der Schilddrüse selten ist, und Wölfler sagt sogar, dass überhaupt noch keine sichere Beobachtung einer primären Tuberculose der Schilddrüse vorliege. Früher glaubte man auch, dass durch spontanes Entstehen, ja künstliches Hervorrufen von Kropf Lungenphthise geheilt werde (cf. oben). Nach Mühlibach (S. 16) soll die Struma die Entstehung der Phthisis laryngea verhindern, einer Krankheit, die nach seiner Ansicht, „dieser gewöhnlichen Benennung ungeachtet, sehr oft wegen Mangel an einer eiterartigen Absonderung, vielmehr den Namen der tabes verdient.“

Auch *Hysterie* wurde als Ursache des Kropfes angesehen. Rush hält die hysterische Kugel für eine Ablenkung starker Eindrücke auf den Geist von dem Gehirn nach der Schilddrüse; darauf entgegnet Hofrichter, diese Erscheinung müsse „mit mehrerem Rechte für einen spastischen Zustand des Oesophagus, als für einen Abstecher (Diversion) des Gehirns nach der Schilddrüse erklärt werden.“ Nach Hedenus könne der Kropf auch durch *Metastasen* von „zurückgetretener *Parotitis*, unterdrücktem *Grindkopfe*, schnell geheilter Krätze u. s. w.“ herrühren. Ja, Mandt erklärt den Kropf für einen *Parasiten!* Nach Hecker (1787) und Bierchen (bei Heidenreich) kommt die Struma durch vereinigte Wirkung der *Scrophulosis* und der *Syphilis* zu Stande. Avicenna lässt die Strumen aus dem *„melancholischen Humor“* entstehen. Wir wissen schon (cf. S. 37), dass diese alte humoralpathologische Ansicht in Bezug auf die Function

der Schilddrüse in neuester Zeit von Horsley ins Leben zurückgerufen wurde.

Doch damit sind die möglichen Ursachen des Kropfes nicht erschöpft. Nach dem heutigen Stand der medicinischen Wissenschaft liegt der Gedanke daran, dass es sich um eine Substanz, die sich dem Wasser und der Luft beimengt, kurz gesagt, um ein specifisches *„Miasma“* handelt, sehr nahe; denken wir an den, in gewissem Sinne analogen Vorgang in der Milz. Schon Smith-Barton und Rösch (Heidenreich S. 35) weisen auf das Wechselverhältniss von Kropf als Anschwellung der Schilddrüse und intermittirendem Fieber, als Anschwellung der Milz (früher sog. *„Fieberkuchen“*) hin, welche beide Krankheiten in einerlei Gegend zugleich und nebeneinander vorkommen oder fehlen sollen, d. h. ausserhalb der bestimmten Localitäten niemals anders als sporadisch auftreten, und schliessen daraus auf eine miasmatische Ursache der Struma (Heidenreich S. 183). Auch diese „moderne“ Theorie ist also nur eine Auffrischung eines alten „Kuchens“. Neale[1]) und Holland[2]) behaupten, es sei beim Kropfe eine Vermehrung der farblosen Blutkörperchen wahrnehmbar, also eine Veränderung in der Mischung des Blutes, ähnlich denen bei chronischen Milztumoren. Ch. Viry und Richard halten den epidemischen Kropf nicht nur für eine *infektiöse,* sondern für eine übertragbare, eine *„infecto-contagiöse“* Affection, wogegen sich Czernicki sehr entschieden ausspricht. Lücke denkt sich das Miasma vorwiegend an magnesiahaltiges Wasser gebunden, leugnet aber nicht, dass das nicht der einzige Factor seiner Entwickelung sei, dass es vielmehr auch unter weniger günstigen Verhältnissen vorkommen kann, wie auch gewisse Hindernisse seiner Anwesenheit in magnesiahaltigem Wasser entgegentreten können. Auch Klebs in seinen späteren Arbeiten, Lebert, Virchow, Saillard, Tourdes, Vingtrinier, und besonders A. Hirsch sind die Anhänger dieser miasmatischen Hypothese. Klebs hat auf gewisse *Infusorien*-Arten, die besonders reichlich in dem Wasser der Kropfgegenden vorkommen sollen, aufmerksam gemacht. Da aber auch in den Kropfgegenden nicht alle Bewohner von dieser Affection befallen sind, so müssen deshalb auch *Gelegenheitsursachen* und Prädispositionen in Betracht gezogen werden — ebenso wie bei allen anderen chronischen Leiden. Lücke stellt folgende Bedingungen für die Entwickelung des Kropfes auf:

---

1) Beschaffenheit des Blutes bei Struma. Med. Times and Gaz. April 1854.
2) Friedreich, S. 520; Lebert, S. 124.

1. ein bisher unbekanntes Miasma,
2. günstige Bedingungen für das Gedeihen desselben,
3. individuelle und Gelegenheitsursachen (Alter, Geschlecht, Erblichkeit, Beschäftigung, Nahrung und Wohnungsbeschaffenheit).

Vergrösserung der Schilddrüse kommt noch bei dem sog. Morbus Basedowii (1840) (Tachycardia strumosa exophtalmica (Lebert), in England Graves'sche (1835) Krankheit, cachexie exophtalmique der Franzosen; Parry hat sie schon 1825 erwähnt) vor, wo sie aber nur ein Symptom bildet. Die Ursache der Krankheit ist noch ganz dunkel, und wenn man sagt, dass ihr Wesen in einer Sympathicusreizung oder Lähmung oder in einer Functionsstörung des Herzens zu bestehen scheint, so ist das nur ein Geständniss unserer Unwissenheit über den letzten Grund. Lebert schlägt auch vor, ganz einfach Tachycardia zu sagen; zu seinen Zeiten war nämlich der Name „Tachycardia" für sich noch nicht in der Wissenschaft eingeführt.

Als Anhang zur Lehre vom Kropf wollen wir hier noch eine besondere Form desselben, den sog. „Luftkropf" (Struma flatuosa s. ventosa, s. aerea, goître aérien de Larrey) besprechen, der vielfach Veranlassung zur Verwechslung mit echter Struma gab. Es geschieht nämlich oft, dass sich Luft zwischen dem Zellgewebe des Halses ansammelt und so eine Vergrösserung desselben verursacht. Die vermeintlichen Ausführungsgänge der Schilddrüse, die man sich in die Luftröhre mündend dachte, sollten der Weg sein, wie man noch bis in unser Jahrhundert hinein glaubte, auf dem, durch Luftaufblähung von der Trachea aus, das plötzliche Entstehen von Schilddrüsenanschwellung, z. B. bei Lastentragen, Geburt etc., zu Stande komme und man hat somit, wie wir sehen, die sog. fluxionären Anschwellungen der Schilddrüse mit dem Luftkropf verwechselt. Nach Larrey's Mittheilung soll dieser Luftkropf, durch starken Exspirationsdruck bedingt, besonders bei den *Muhamedanern* vorkommen, welche vor den Minarets die Stunde ausrufen. Heidenreich unterscheidet sogar zwei Arten von Luftkropf: einen traumatischen (Struma emphysematico-traumatica), der z. B. bei heftigem Schreien, Singen, Husten, Lachen, Erbrechen etc. dadurch entstehen kann, dass durch einen Riss zwischen zwei Knorpelringen der Luftröhre die Luft in die Schilddrüse und das Zellgewebe eintritt — und einen decomponirten Luftkropf, durch Zersetzung des Inhaltes in einem Balgkropf entstanden (Struma ventosa decomposita oder ex decompositione). Er selbst beschreibt einen von ihm operirten Fall von Luftkropf, und auf den Einwand Dr. Pauli's, es könnte das bei der Operation stattgefundene

Zischen nicht von dem Luftkropf, sondern von der in die Venen eintretenden Luft herrühren, antwortet Heidenreich „dem strengsten Kritiker in dem Fach des Luftkropfes", „der nur ausnahmsweise nichts einwenden kann": wenn sich die Möglichkeit der angegebenen Entwickelung gar nicht leugnen lasse, so entscheidet „jedenfalls nicht Herrn Pauli's kategorischer Imperativ, sondern die pathologische Anatomie." Und als sich Pauli gegen die Begriffsbestimmung des Balgkropfes von Heidenreich wendet, so entgegnet Heidenreich: „Nun kommt aber wieder Herr Dr. Pauli und behauptet, die sog. Balgkröpfe seien nur Hygrome des interstitiellen Zellgewebes der Drüsenläppchen. Woher nun aber die Blutung, die man am 11. Tage nach der Operation beobachtete? Hat hier auch eine Hautvene eine Verletzung erlitten und 11 Tage gewartet, ehe sie zu bluten begann?" und schliesst mit den Worten: „Wenn die angeführten Paulini'schen Erfahrungen' und Untersuchungen[1]) anderwärts nicht stichhaltiger sind, so könnte man, wäre es der Mühe werth, soviel Papier darüber verderben, als die Theologen über die Paulini'schen Briefe. Ich spare das meinige."

Bei mageren Personen kann die normale Schilddrüse verhältnissmässig bedeutend hervortreten und für einen Kropf gehalten werden.

Der Kropf ist oft mit einer andern Krankheit vergesellschaftet — mit dem **Kretinismus**. Das Wort rührt nach Foderé von chrétien (bon chrétien, chrétien par excellence) — ein Name, den man diesen Idioten gibt, weil sie, wie man sagt, unfähig sind, Sünden zu begehen; sie werden noch in Frankreich einfach „idiots" oder „cagots", auch „bien heureux" genannt, und in manchen endemischen Gegenden soll man nach ihrem Tode mit Ehrfurcht ihre Krücken und Kleider bewahren. In Deutschland nennt man sie noch Fexe, Trottel, Gocken, Gauste, Simpel. Auch von creta, Kreide, wollte man diesen Namen herleiten, wozu die fahle, schlaffe Haut der Kretinen Veranlassung gegeben haben soll. Noch andere wollen das Wort von cretira (creatura = elendes Geschöpf, Tropf) ableiten; jedenfalls zeigt der Name, dass er aus einer Gegend mit romanisch sprechender Bevölkerung stammt. Die Geschichte des Kretinismus taucht relativ spät auf. Das erklärt sich daraus, dass die alten Aerzte den endemischen Idiotismus in seiner Specifität von dem sporadischen Blödsinn nicht unterschieden haben. „Das ist nicht mehr der König der Erde, das ist das schwächste von allen lebendigen Wesen, da er selbst

1) Unters. und Erfahr. im Gebiete der Chirurgie — so hiess das Buch von Dr. Pauli (Leipzig 1844).

unfähig ist, selbständig seine Existenz zu besorgen — ein stummes Gesicht, denjenigen alten Münzen ähnlich, deren Gebrauch das Gepräge verwischt hat", mit diesen Worten bezeichnet Foderé einen Cretinen.

Was den sog. intrauterinen Cretinismus betrifft, so war er lange Zeit unter dem Namen der fötalen Rachitis bekannt. (Die genaueren Untersuchungen (Virchow, Barlow, Shattock Eberth, Sutton) haben dabei immer Degeneration der Schilddrüse nachgewiesen, die Frucht kommt hier gewöhnlich todt zur Welt. Hofrichter glaubt, dass der Cretinismus den Hauptgrund in der abnormen Bildung des Schädels habe. Ramond[1]) lässt in seiner Geschichte der Kropfigen und Cretinen der Luchon-, Aure-, Barrège- und anderer pyrenäischen Thäler dieselben von Völkern abstammen, deren Ahnen Arier, Gothen und andere „Barbaren" waren, die durch die Sieger in einige Thäler eingedrängt wurden; diese originellen Familien sollen sich dort nur unter einander verheiratet haben, seien *leprös* geworden, die Lepra habe die „Lymphe" degenerirt — und aus dieser Degeneration entstand der Cretinismus. Foderé gibt zu, dass die Gewohnheit dieser Familien, nur unter einander zu heiraten, gewiss zur Fortpflanzung dieser Krankheit ausserordentlich beigetragen habe; doch verwirft er die Ansicht, dass sie die Folge der Lepra sei, erstens, weil man keine plausible Erklärung dieser sonderbaren Metamorphose geben kann und zweitens, weil nirgends zu finden sei, dass die alten Völker, bei denen die Lepra endemisch war, dem Cretinismus anheimgefallen wären. Rösch[2]) hält den Cretinismus für Entartung des Menschengeschlechts und theilt dieselbe in sechs Stufen, von denen die erste oder niederste der Kropf ist.

Cretinismus und Kropf kommen nebeneinander und an demselben Individuum vor; es findet zwischen beiden eine geographisch-geologische Coincidenz statt. Der Cretinismus kommt fast nur da vor, wo Kropfendemieen herrschen, der Kropf dagegen ist an das Vorkommen des Cretinismus nicht gebunden. Schon Mühlibach (S. 12) sagt, dass der Cretinismus fast immer vom Kropf begleitet wird. Inwiefern Cretinismus vom Kropf abhängt, mag daraus geschlossen werden, dass die Hälfte aller Cretinen von kropfigen Eltern abstammt. Foderé sagt:

---

1) Observ. faites dans les Pyrénées etc., chapit. XI, pag. 204, cit. nach Foderé, S. 196.

2) Cit. nach Hedenus S. 6.

1. leidet nur die Mutter oder nur der Vater an Kropf, so werden die Kinder ohne Kropf geboren,
2. wenn in einer Kropfgegend beide Eltern während zwei Generationen mit Kropf behaftet waren, so ist das in dritter Generation geborene Kind nicht nur kropfig, sondern auch cretinisch,
3. ein schwächlicher, rhachitischer und Halb-Cretine, mit einer Kropffrau verheiratet, erzeugt schon in der ersten Generation kropfige Kinder.

Noch deutlicher äussert sich Fabre, indem er sagt: *„Der Kropf ist der Vater des Cretinismus.“* Die sardinische Commission[1]) fand, dass $^2/_3$ der Cretinen an Struma litten; und doch äusserte sie die Ansicht, deren Anhänger schon früher Baumgarten, Costa, Balardini, Maffei und Tauconneau-Dufresne waren und die sich auch neue in Niepce, Lebert und Köstl erworben hat, dass der Kropf und der Cretinismus nicht von einer und derselben Ursache abhängig seien, im Gegensatz zu der anderen monistischen Hypothese, die zuerst von Humboldt ausgesprochen, später von Gugge, Schaussberger, Virchow, Moretin, Vingtrinier, Morell, Berkowsky, Bransley, Lücke, Klebs u. A. angenommen wurde und eine gemeinschaftliche, auf miasmatischem Boden basirte Ursache annimmt. Diese Hypothese scheint auch die richtigere zu sein, weil sie, wie A. Hirsch richtig bemerkt, keiner Thatsache aus der Geschichte des Kropfes und des Cretinismus widerspricht und alle Eigenthümlichkeiten dieser Krankheiten erklärt.

Wir haben schon oben erwähnt, dass die Aehnlichkeit der Störungen im Organismus, die durch Vergrösserung und das Fehlen der Schilddrüse hervorgerufen werden, nur durch die Annahme des Wegfalls einer Function der Schilddrüse erklärt werden könne. Bircher (Nr. 3) und Horsley meinen, dass der Kretinismus, das angeborene und erworbene Myxoedem, sowie die Cachexia strumipriva Stadien desselben Processes seien, deren gemeinschaftliche Ursache eben der Ausfall einer specifischen Function der Schilddrüse sei. Bardeleben und Maas behaupten, dass die Operirten nur deshalb cretinoid werden, weil sie nach der Operation in den Kropfgegenden weiter leben. Allein die Erscheinungen der Cachexia traten auch bei solchen Inviduen auf, die vor und nach der Operation in kropf-

---

1) Rapport de la commission créée par le roi de Sardaigne pour étudier le crétinisme. Turin 1848.

freien Gegenden lebten (Fuhr, Nr. 1, S. 400). Auch wäre es nicht möglich auf diese Weise das Auftreten von Cachexie bei den Thieren nach Exstirpation einer nicht strumösen Thyreoidea zu erklären.

„Wenn man die Geschichte der Medicin verfolgt, wird man zur Ueberzeugung kommen, dass die Principien der Therapie Consequenzen aus den jeweiligen physiologischen und pathologisch-anatomischen Anschauungen waren, und dass die Praxis immer abhängig war von der sogenannten Theorie, wie That abhängig ist vom Gedanken."

Billroth.[1])

Man kann wohl mit Laurer sagen, so lange es Frauen gibt, so lange gibt es auch Kröpfe, und so lange es Kröpfe gibt, so lange besteht auch schon das Bestreben, diesen Schönheitsfehler zu verbessern. Allerlei Mittel, sowohl innere als äussere, wurden angewendet, und auch an abergläubischen Mitteln, besonders im Mittelalter, fehlte es nicht. Die Berührung durch die Hand der Könige von England und Frankreich (mit den Worten: le roi te touche et Dieu te guérit — Rex tangit te, Deus sanat in nom. P. et F. et S. s. — eine Wunderthätigkeit, die von Chlodwig I. abstammen soll; in England hiess daher der Kropf malum regium. Dieser Aberglaube wurde besonders durch Laurentius[2]) verbreitet) — und anderer mehr oder weniger vornehmer oder frommer Herren,[3]) Amulete, der Strick, womit einer gehängt worden (sympathische Heilmethode — Hals!), Kugel, die einen Hirsch getödtet, widerlichste, eckelerregende Mittel, wie getrocknete Placenta, Menstrualblut, Scheidensecret, Schweinsfinnen, Vipern- und Maulwurfsasche, Taubenkoth, Salbe von zerquetschten Kröten, Ochsenhoden (Langenbeck)[4]), Trinken aus einem Menschenschädel, die Berührung durch den siebenten Sohn,

1) Billroth Th., Ueber die Verbreitungswege der entzündlichen Processe in v. Volkmann's Sammlung Nr. 4 (Chirurg Nr. 2), S. 36.

2) Andreas Laurentius. De mirabili strumas sanandi vi solis Galliae regibus christianissimis divinitus concessa. Paris 1609.

3) Rulandus entschuldigt die Beschwörungsformel, die auch die Aerzte damals anwendeten, mit den Worten: „Sed ut videantur fieri plura, faciat medicus incantationem vel conjurationem. Dieselbe lautete: Lavo, lavo recede, quod Filius dei te maledicit. In nomine Patris et Filii et Spirit. sancti, recede ab isto famulo dei etc.

4) Hedenus pag. 204.

von einer Mutter geboren, die noch keine Tochter hatte, Reiben mit der Hand eines Todten, sowie Streichen mit der Hand (Massage!)[1]) und andere „lebensmagnetische Mittel"[2]) liefern jedenfalls den Beweis für die damalige Verbreitung der Krankheit. Wir wissen schon, dass das Wort Strumae früher ein Collectivname war und auch andere Krankheiten bezeichnet hat. Ueber eine eigenthümliche Therapie berichtet uns Mandt[3]), die ein lateinisch schreibender Arzt Marcellus (Empiricus oder bordonensis, circa 350) angibt. Er war Christ und angeblich Leibarzt Theodosius des Grossen. Wie abergläubisch er war, ersehen wir aus seiner diesbezüglichen Vorschrift: man schneide ein Stück Radix verbenae quer durch, einen Theil hebe man für sich auf, den andern gebe man dem Kranken und hänge ihm das eine Ende um den Hals, das andere aber lasse man in dem Schornstein (in fumo) hängen; während das letzte trocknet, schrumpfen die Strumae am Kranken. Ist derselbe geheilt, erweist sich aber nicht recht erkenntlich, so lasse deinen Theil im Wasser quellen — und er wird seine Struma bald wieder haben. Die Kur solle man immer bei „abnehmendem" Monde (cfr. S. 66) beginnen (Fuhr, Nr. 2). — Pflanzen, Mineralien, Menschen, Todte und Lebendige, Kinder und Erwachsene, Männer und Weiber, verschiedene Thiere und ihre Excremente, — die ganze Welt wurde zu Hilfe gerufen. Theophrastus Paracelsus[4]) schrieb dem Salz und dem Urin eine kropfvertreibende Kraft zu; wir lesen bei ihm: duo dico esse quae curant strumas, est Sal et Urina . . . . . vide in Frauenzimmer, dass sie propriam urinam trinken in aurora, et magnas strumas depulerunt, bonum haustum biberunt et praestat urina sale, quia urina non est nisi sal resolutum.

Die Therapie ergibt sich vor allem aus der Aetiologie. Da sich das vermuthliche Miasma nicht auf polizeilichem Wege wegschaffen lässt, so wäre prophylaktisch wie therapeutisch — abgesehen von anderen, auch für die übrigen Krankheiten aufgestellten Regeln, wie Austrocknung der Sümpfe etc., Uebersiedelung in kropffreie Gegenden von Nutzen, da, wie wir schon wissen, die atmosphärischen und die Bodenverhältnisse schädlich auf die Schilddrüse wirken können (cf. S. 64 ff.).

---

1) Schon Rulandus empfahl die Massage. Er sagt: Fricetur saepe botium manibus fortiter et inungatur balsamo, si fuerit regina vel aliqua ditissima persona. Si fuerit inferior persona inungatio cum unguento aureo et si hoc non habeat, fiat idem cum salina vel aceto cum vino tepido (Wölfler, Nr. 4. Th. 1, S. 11).

2) Brockmann, Archiv für Magnetismus und Somnambul. Strassburg 1827, S. 4, cit. nach Wurzer.

3) Rust's Mag. f. d. ges. Heilk. Bd. 85. Berlin 1832.

4) De generatione stultorum.

So erzählt auch Mühlibach (S. 52): aus jenen Gegenden Tyrols, wo der Kropf einheimisch ist, pflegen alle Jahre zur Sommerszeit verschiedene Personen, mannigfaltiger Beschäftigungen wegen, nach Triest, nach Venedig und anderen Gegenden des mittelländischen Meeres auszuwandern und im Spätjahre wieder in ihre Heimat zurückzukehren; mehrere von ihnen, die alle Frühjahre mit dem Kropfe ausgewandert, kehren ebenso alle Spätjahre ohne denselben in ihr Vaterland zurück. So stark, schliesst er, wirkt die umgebende Natur auf das thierische Leben und seine Bedingungen. Hier und da werden, sagt er (S. 40), die durchreisenden Fremden vor gewissen Quellen von den Bewohnern gewarnt. Ich trank einmal, erzählt er, in meinen Jünglingsjahren an einem heissen Sommertage, hoch am Rigiberge, von einer aus dem nackten Felsen hervorsprudelnden, sehr kalten Quelle; augenblicklich empfand ich ein fremdartiges Gefühl in der Schilddrüse und es entstand mit Riesenschritten ein förmlicher Kropf, bei welchem es Zeit und Mühe kostete, ihn zu entfernen. Baillarger und St.-Lager haben vorgeschlagen, in den Kropfgegenden Cysternen mit Regenwasser einzurichten. Nach Bircher (Nr. 3, S. 3415—3416) verliert das Wasser in den Kropfgegenden durch Filtriren oder Sieden seine kropferzeugende Eigenschaft. Auf diese Weise soll in der Gemeinde Bozel in der Tarantaise und in der aarg. Gemeinde Ruppers-wyl die Zahl der Kropfigen sich bedeutend vermindert haben. In der letzten Gemeinde, wo die mit Kropf behafteten 50% der Einwohnerzahl bildeten, ging ihre Zahl in einem Jahr auf 44, nach 4 Jahren auf 25% herunter. Foderé (dessen Verwandter, ein Kretin, mit einer mit Kropf behafteten Frau verheirathet, einen Kretinen erzeugte, was Foderé zur Unterstützung seiner Theorie über Erblichkeit des Kretinismus benützt, cf. S. 77) erzählt, dass er in seiner Jugend bis zum 15. Jahre an Kropf gelitten habe und erst nach seiner Uebersiedlung in eine andere, mehr trockene Gegend gesund geworden sei. Doch später nach Strassburg zurückgekehrt, bekam er wieder seinen Kropf zurück und sagte: c'est donc l'air qu'on respire qui fait le plus à son développement. Stromeyer erzählt in seinem Handbuch der Chirurgie, dass der Maler Rottmann in München für die Walhalla mit einem Kropfe abgebildet wurde, aber noch rechtzeitig aus Griechenland ohne Kropf zurückkehrte. Der gefeierte Kliniker Peter Frank (1745—1821), der sich rühmen konnte am Tessin, Wiljia, Newa und Donau seine Lehre gepredigt zu haben, erzählt, dass ihm in seiner Jugend die Schilddrüse vereiterte, so dass seine „Thyreoidea glandula omni in totum destructa et consumta est.“

Wie wir wissen, soll schon die normale Schilddrüse bei den Fleischfressern grösser als bei den Pflanzenfressern sein (cf. S. 9). Mühlibach (S. 37) sagt, dass „ein häufiger und lange fortgesetzter Genuss fetter Substanzen den ausschweifenden Ernährungsprozess, indem er zugleich eine auffallende Schlappheit der Muskularfibern herbeiführt, überhaupt, folglich auch in der Schilddrüse, begünstigt, wie uns Obersteyer und Kärnthen hieher gehörige Beispiele liefern". Señor Antonio Loreña[1]) gibt an, dass das Bestehen des endemischen Kropfes und des Kretinismus in Peru auf dem grösseren Consum von Vegetabilien beruhe, und das Erlöschen dieser Krankheiten auf die mit dem Fortschritt der Civilisation verbundene Einführung von animalischer Nahrung zurückzuführen sei.

Die Vermeidung des Schnürens bei Weibern und Tragen von engen Halsbinden etc. („hält die Cravatte den Rücklauf des Blutes zum Herzen auf, so drängt es das Corsett von der Brust zum Hals", Heidenreich S. 221) sollte als prophylaktisches Mittel gelten. Aus der Hypothese Ricou's über die physiologische Function der Schilddrüse (cf. S. 18) ergibt sich folgende Therapie:

1. Beseitigung derjenigen Momente, welche ein Ueberwiegen der venösen Blutmenge über die arterielle bedingen,
2. sodann Unterbindung des zuführenden Gefässes, durch welches eben die Rückstauung gegen die Schilddrüse erfolgt (V. thyreoidea superior), nachdem zuvor zur Verhütung der Gehirnhyperämie, die infolge dessen leicht eintreten kann, Ableitungen gegen die Unterleibsorgane gemacht sind.

Aus der Liebermeister'schen Hypothese ergibt sich eine besondere Therapie. Da die Function der Schilddrüse in Beziehung zur Körperstellung sich befindet und ihre Entartungen durch Mangel an öfteren Lageveränderungen des Oberkörpers zu Stande kommen, so muss nach Meuli (S. 398) eine methodische Inanspruchnahme, „Gymnastik", der Schilddrüse durch abwechselnde tiefe und hohe Lagerung des Oberkörpers, wie dies z. B. durch Schlafen mit tiefliegendem Kopfe zu erreichen wäre, als Prophylacticum gegen eine der wichtigsten Gelegenheitsursachen der Strumabildung angesehen werden (cf. S. 18). Würde dieses methodische Ueben der Schilddrüse von jung an allgemeiner Brauch sein, so würde die Schilddrüse, da eine wichtige Gelegenheitsursache in Wegfall käme, und sie dadurch besser ernährt wäre, auch gegen die miasmatischen Ein-

1) Deutsch. med. Woch. 1887 (aus d. Lancet 1887).

flüsse der Bodenformation widerstandsfähiger sein, und dadurch würde die Zahl der Strumen sich verkleinern. Aber auch bei ausgebildeten Strumen empfiehlt Meuli diese Gymnastik, verbunden mit Jodbehandlung; dadurch würde nach ihm die Excision derselben eine weniger oft nothwendige Operation werden.

Schon seit jeher gebrauchte das Volk mit Erfolg gegen das Leiden den Meerschwamm — Spongia marina usta — im Alterthum als styptisches Pulver bei blutenden Wunden benutzt, auch Waschen mit dem Seewasser — Mittel, deren Wirkung lediglich auf dem Jodgehalt beruht. Nach den Angaben Hausleutner's[1]) kannten schon Claudius Galenus (131—203 n. Chr.) und Dioskorides die nützliche Anwendung des gebrannten Meerschwammes bei der Behandlung des Kropfes. Jetzt gibt man den Kranken Jod, innerlich wie äusserlich; der Gebrauch stammt erst aus den zwanziger Jahren d. Jahrh., da das Jod erst 1811 von Courtois entdeckt worden ist. Gay Lussac hat es genauer untersucht, und 1819 benutzte Coindet die Entdeckung Fife's aus Edinburg, der im Meerschwamm Jod gefunden hatte, um diesen Körper gegen den Kropf anzuwenden. Im Jahre 1817 gibt Iphofen (Th. I. S. 136) folgende Zusammensetzung des Meerschwammes an: salzsaures Natron, salzsaure Talkerde, Kalk, phosphorsaurer Kalk, empyreumatisches Oel, Kohlenstoff, Ammonium. Auch versuchte man in früheren Zeiten Jod mittels des elektrischen Stromes in den Körper einzuführen; die Zersetzung von Krankheitsstoffen durch die elektrische Säule versuchte zuerst Pravaz 1828 oder 1829. Nowatscheck wandte mit Erfolg Jodoform intern und extern an. Verneuil empfahl die Douche mit sehr feinem Wasserstrahl, um in dem Tumor eine Anämie und damit Schrumpfung herbeizuführen. Lücke gibt die Möglichkeit zu, dass man vielleicht mit Injection von kaltem Wasser denselben Zweck erreichen könnte. Früher wurden auch Blutegel, graue Salbe, Pflaster als „zertheilende" Mittel gebraucht.

Was die Chirurgie betrifft, so wollte man auf dem Wege der Orthopädie dem Kropf entgegenwirken. Man behandelte die Krankheit mit einem bleiernen Halsband oder mit einer elastischen Stahlfeder, ähnlich einem Bruchband — offenbar ein Beweis, dass das Uebel für eine Art Hernie des oberen Theiles des Athmungsapparates gehalten wurde (vergl. die Namen Broncho- und Tracheocele S. 44); Foderé vertheidigt sogar diese Ansicht auf eine sehr gelehrte Art. Auch auf anderem Wege — sogar in der neuesten Zeit wieder von

1) Horn's Arch. Bd. X.

Jemand empfohlen! — durch künstliche Eiterung wollte man den Kropf zum Schwinden bringen. Dazu diente früher das Haarseil, setaceum (schon von Rulandus[1]) im 13. Jahrhundert empfohlen), auch Erbsen, Veilwurzstückchen wurden dazu gebraucht. Heidenreich (S. 72) erzählt sogar über einen Fall, wo der auf diesem Wege geheilte Patient vor Freude über die Kur und durch den Wein, den er zur Stärkung trank, tobsüchtig, aber später in jeder Beziehung geheilt wurde. Als chirurgische Curiosa führt er an — die Heilung einer Küchenmagd, der eine andere den Bratspiess durch den Kropf gestossen; eines Mannes, dem ein Nagelschmied ein glühendes Eisen in die Geschwulst stiess; eines Betrunkenen, der sich selbst das Messer in den Kropf gestossen, worauf sich aus demselben nur weniges Blut ergossen und der Kropf nach eingetretener Eiterung verschwand. Auch Punction und Injection mit Jodtinktur, Alkohol (Schwalbe[2]), Ergotin (Coghill-Sinclaire), Arsenik (Grunmach), Ueberosmiumsäure (Szuman, Delbassaille), Fluorwasserstoffsäure (Woakes), Liq. ferri sesquichlorati (Mackenzie) wurden empfohlen, die Punction auch zu diagnostischen Zwecken — wegen der Blutung und weil man über die Stelle, wo man einstechen soll, nicht sicher sein kann, eine gefährliche Sache. Hahn hat ein Verfahren angegeben, beliebig grosse Stücke aus Kröpfen ohne Tamponade und Blutverlust zu entfernen. (Vergl. auch Zesas Nr. 4.) Ein von Philipp von Walther (1817) eingeführtes, aber wie Walther selbst angibt, früher von dem Engländer Jones[3]) vorgeschlagenes und von seinem deutschen Uebersetzer Spangenberg mit der Beschränkung auf den aneurysmatischen Kropf befürwortetes Verfahren bestand in Unterbindung von Schilddrüsenarterien; übrigens reicht die Geschichte dieser Methode bis in den Anfang des 17. Jahrhunderts zurück. Die Thierärzte wandten sie schon früher beim Vieh an; darauf gestützt, schlug sie Johann Muys auch für den Menschen vor. Noch 1707 schrieb Lange: Magis vero efficax esset sectio vel ligatura arteriae. Später verworfen, ist sie jetzt wieder besonders von Rydygier warm empfohlen worden. Auch Unterbindung der Vv. thyreoideae (H. Coartes[4]) 1818; neulich von Ricou 1870)

1) Humani corporis interiorum et exteriorum medendi ratio methodica, autore Rolando. cap. „de botio".

2) Arch. f. pathol. Anat. Bd. 56. Bekanntlich empfahl Schwalbe Alkoholinjectionen auch bei Hernien.

3) Abhandlungen über den Process, welchen die Natur einschlägt, Blutungen zu stillen, Hannover, 1813.

4) Med. Chir. Trans. Vol. V. p. 312, cit. n. Wölfler Nr. 4 T. III, s. 63.

wurde vorgeschlagen. Es wurden auch Ligatur des Kropfes (Heister 1743; war Prof. an d. Univ. Altdorf), Electropunctur (Jobert 1853), Spaltung und Drainage desselben angewendet. Die subcutane Durchschneidung der Halsmuskeln hat man als ein unnützes Verfahren wieder verlassen. Die Radikaloperation besteht in der Exstirpation der Drüse, wobei ein Theil derselben, wie wir schon wissen, zurückgelassen werden muss.[1]) Schon Leonides von Alexandria (2. Jahrh.; bei Aetius a. 550, Leibarzt Justinians, der noch in Alexandria studirte) und Antyllus haben Kropfexstirpationen gemacht. Auch der arabische Arzt Albucasis (um das Jahr 330) hat schon Kropfexstirpationen vorgenommen. Celsus beschreibt zwei Methoden der operativen Behandlung der Strumaknoten und Strumacysten. Am 8. October 1800 machte Hedenus (Vater) die erste erfolgreiche „Totalexstirpation" des Kropfes. Desault scheint der erste in Frankreich gewesen zu sein, der die Operation dort versucht hat; er machte deren zwei, eine mit glücklichem, die andere mit tödtlichem Ausgange. Dupuytrien machte ebenfalls zwei Operationen 1808 und 1831, in beiden mit exitus letalis. Michel[2]) konnte 1873 nur 15 in Frankreich ausgeführte Operationen aufzählen. In Finnland wurde die erste Strumaexstirpation erst im Jahre 1884 von Saltzmann ausgeführt. In Schweden wurde die erste Strumaexstirpation 1880 von Hadar Lidén gemacht. Schon Astruc[3]) (1683—1766) empfiehlt die Exstirpation des Krebskropfes. Mursima machte (1796) die erste Exstirpation eines malignen Kropfes (Wölfler Nr. 4 Th. I, S. 40). Heidenreich erzählt, dass bei einer an Melancholie leidenden, mit Kropf behafteten Frau die Melancholie nach der Kropfoperation, von einem Arzt aus Staefa ausgeführt, verschwunden ist. Doch mussten die Ergebnisse der Operation noch vor 100 Jahren recht schlecht gewesen sein, wenn Wichmann 1794 sie noch mit der „Amputatio capitis" gleichstellte, indem er sagte: einen Kropf exstirpiren, heisse dem Kranken den Hals abschneiden. Auch Mühlibach sagt noch 1822: die Chirurgie vermöge mit ihrem Messer beim Kropfe wenig zu leisten, und Dieffenbach bezeichnete diese Opera-

---

1) Schon Chassaignac (Traité clinique et pratique des opérat. chirurgical. 1862 und Sédillot (Traité de médec. opératoire) riethen (aber aus anderen, als jetzt geltenden Gründen) nur eine partielle Exstirpation zu machen.

2) De l'extirpation complète de la gl. thyroide.

3) Johann Astruc's, der königl. Maj. in Polen, August des anderen . . . wirklichen Leibmedicus. Abhandl. von Geschwülsten . . . aus dem Franz. übersetzt von George Ludwig Rumpelt. Dresden u. Warschau 1761. Cit. n. Wölfler Nr. 4 Th. I, S. 31.

tion als „tollkühnes Unternehmen, an das man mit Schaudern denken muss." Rufz nennt sie „une opération de complaisance", die die Chirurgen fast nie unternehmen sollen. Vor Anwendung der Antiseptik war die Exstirpation der Struma eine der gefürchtetsten Operationen und an Gefährlichkeit der Laparotomie oder der hohen Amputation des Oberschenkels gleich erachtet. Als Aberwitz bezeichneten noch vor 40 Jahren anerkannte Chirurgen die Operation. Noch im Jahre 1868 sagte Lücke: wenn auch die Exstirpation der Strumen für einzelne Fälle, z. B. für kleine, bewegliche mediane Kröpfe, nicht schwer und ungefährlich ist, so hat diese Operation doch im Ganzen wenig Anhänger gefunden. „Diese leichtsinnige Operation!" pflegte der alte Mayor zu sagen. Eine Metzelei nannte sie Gurlt[1]) noch 1855. Gewiss wäre es wünschenswerth, wenn man die Kropfkranken durch Handauflegen heilen könnte! Diese Verhältnisse haben sich zum Glück in neuerer Zeit geändert. Die Zahl der Kropfexstirpationen wächst mit jedem Jahr. Während vor 1850 etwa 70 Kropfexstirpationen bekannt geworden sind, ist ihre Zahl bis 1877 auf 146 gestiegen. 1885 berichtet Jankowski schon über 620 Kropfexstirpationen. Man erwäge nur die glänzenden Resultate Billroth's und Kocher's. Rose hat vorgeschlagen, in gewissen Fällen die Exstirpation vom Munde aus zu machen. Man hat auch versucht, die Exstirpation mit galvanokaustischer Schlinge zu vollziehen. Noch vor 3 Dezennien war es, dass ein berühmter Kliniker Zürichs den Ausspruch that: wozu Kröpfe operiren? Am Kropf stirbt ja niemand! Er sei denn substernal, und damit kann der Chirurg auch nichts anfangen (Rose). Was die Gefahren der Operation betrifft, so bestehen dieselben in der dabei stattfindenden Blutung, die uns bei dem grossen Blutgehalt der Drüse (cf. S. 17) nicht wundern kann. Oft muss der Operateur 100 Ligaturen machen! Die Blutung ist um so grösser, da in der geschwollenen Drüse, wo alle Gefässe erweitert sind, mehr Blut als in normalem Zustand enthalten ist. Exstirpationen aus kosmetischen Gründen, wie sie im ersten Enthusiasmus, natürlich meist bei Frauen, vollführt wurden, müssen aufgegeben werden. Die Operation der substernalen Strumen ist besonders gefährlich, denn „Herzbeutel und Aortenbogen sind die Grenzen, die der in der Brust herabhängende Kropf vor sich hertreibt; wo der Kropf aber enden wird, kann vor der Operation niemand wissen", und hat man sich zur Operation entschlossen, „so

---

1) Ueber Cystengeschwülste des Halses. Berlin 1855.

darf der Finger sich nicht scheu vor dem Puls der Aorta flüchten".[1]) Aber auch mit anderen Gefahren ist diese Operation verbunden, nämlich mit der einer Mediastinitis, deren Eintritt sicher den Tod zur Folge habe. Bouilly[2]) vergleicht sie mit einer diffusen Phlegmone des Beckenbindegewebes, die nach gewissen Operationen am Becken auftreten und den Charakter einer acuten Septicämie zeigen. Die Ursachen dieser Complication wären nach Julliard (Rev. de Chir. 1883) darin zu suchen, dass durch die Exstirpation eines substernalen Kropfes sich hinter dem Sternum eine Tasche bilde, und da die vordere Begrenzung das rigide Sternum ist, so lassen sich die Wandungen der Struma durch einen Verband nicht aneinander legen und müssen klaffend bleiben. Man versteht leicht, dass solche Taschen die grösste Gefahr in sich bergen. Ueber die Operation speciell der malignen Tumoren, meint Lebert: sie kürze zwar die Leiden des Kranken ab, aber auf Kosten des Lebens. Und in der That, von 50 an Struma maligna Operirten, starben 30 sofort nach der Operation, die Uebrigen, mit Ausnahme von 4, starben oder bekamen Recidive innerhalb 6 Monate (Braun X. F., S. 11, Seiffert S. 14). Von den 34 von H. Braun gesammelten Fällen starben 19 bald nach der Operation, 3 innerhalb 8 Wochen; sechs haben sicher eine Redicive bekommen. Ueber die übrigen sechs Patienten fehlen jegliche Nachrichten. Albert exstirpirte ein Carcinom einer accessorischen Schilddrüse, doch trat später Recidive und Tod ein (l. c. S. 469). Rotter gibt an, dass nach 50 Operationen maligner Strumen nur 4 sich einer länger dauernder Heilung erfreuten, also nur 8 %. Noch 1875 betrachtet Lücke die Schilddrüsensarkome als noli me tangere (S. 93). Und noch 1890 hält Berry die Struma maligna für inoperabel. Die Gefahr wird durch die Complication mit der oft nöthigen Tracheotomie noch gesteigert, denn gerade durch die Dyspnoë, welche zu der Tracheotomie zwingt, sind die Venen noch mehr als sonst gefüllt und dadurch auch die Blutung grösser. Edm. Rose empfahl die Tracheotomie der Kropfoperation vorauszuschicken; auch Madelung stimmt ihm bei. Billroth, Wölfler, Obalinski und Pavia, Assistent von Bottini, erklären sich entschieden dagegen. Und mit Recht. Denn die Tracheotomie ist ja nach Entfernung des Kropfes nicht mehr nöthig, da mit der Exstirpation des letzteren auch die Athemnoth verschwindet; auch complicirt sie unnöthig die selbst schon schwierige Operation und macht eine strenge Antiseptik

---

1) Rose, Nr. 1.

2) Bouilly, M. Ablat. d'un goître hypert. Rev. de Chir. 1882, S. 68.

unmöglich. Die von H. Braun zusammengestellten Fälle von Struma maligna, bei welchen die Tracheotomie gemacht wurde, ergaben Folgendes:

1 Kranker starb vor dem Ende der Operation,

2 mal erfolgte der Tod sofort nach der ausgeführten Tracheotomie,

6 mal erfolgte der Tod in 24 Stunden nach der Tracheotomie,

7 mal im Verlauf einer Woche und nur

1 mal lebte der Kranke noch 12 Tage.

Schon früher haben wir den Umstand hervorgehoben, wie gefährlich das Chloroformiren wegen der oft vorkommenden Complication der Struma mit Herzkrankheiten und Knickung der Trachea (cf. S. 53 u. 69) sein kann. Aber auch aus anderen Gründen ist hier das Chloroformiren gefährlich. Wie wir wissen, suchen die mit Kropf behafteten Patienten den Druck, den der Tumor auf die Luftröhre ausübt, durch Anspannung der Halsmuskulatur auszugleichen. Die gespannten Muskeln bieten also in gewisser Hinsicht einen Schutz gegen die drohende Stenose. Die Chloroformnarkose hebt aber bekanntlich die Muskelspannung auf: die Gefahr ist einleuchtend. Nach Lebert soll die Chloroformasphyxie entstehen durch acute Hyperämie und Schwellung der Trachealschleimhaut an der verengten Stelle, hervorgerufen durch Wirkung des Chloroforms. Und so darf man in gewissen Fällen überhaupt nicht chloroformiren.

Dass ein künstliches Hervorrufen von Struma selbst als therapeutisches Mittel gegen andere Krankheiten empfohlen wurde, haben wir schon erwähnt (S. 72).

Was die Cachexia strumipriva betrifft, so wurde bereits (S. 14 u. 42) angegeben, dass durch Transplantation einer Schilddrüse in die Bauchhöhle des Thieres dasselbe am Leben erhalten werden kann. In der ersten Zeit nach der Operation tritt, wie Ewald mittheilt, ein eigenthümlich narkotischer oder besser hypnotischer Zustand auf, der aber nach kurzer Zeit verschwindet. Man hat die Transplantation zur Therapie des krankhaften Zustandes auch bei Menschen benutzt. So schlugen Horsley und Bircher[1]) vor, da die Schilddrüse eines anthropoiden Affen schwer zu erlangen sei, die, der menschlichen sehr ähnliche, des Schafes, auf den Menschen zu transplantiren; bei ungenügender Wirkung soll man die Operation nach einigen Monaten wiederholen. Thatsächlich haben auch Bircher und Kocher mit günstigem Erfolg diese Operation ausgeführt. Lannelongue hat

---

1) Nr. 3.

den Vorschlag Horsley's auch auf die Behandlung der cretinoiden Idiotie ausgedehnt. Der Erfolg der von ihm mit Benutzung der Thyreoidea eines jungen Hammels ausgeführten Operation ist unbekannt. Mecklen, Walter, Bettencourt und Ferrand führten diese Transplantation bei Cachexia strumipriva ebenfalls mit gutem Erfolge aus. R. Canizzaro[1]) hat sogar einige Epilepsiekranke mit der aus der Schilddrüse präparirten concentrirten Substanz mit Erfolg behandelt — eine Thatsache, die, wenn sie sich bestätigen sollte, von colossaler Tragweite wäre. Die Wirkung dieses Schilddrüsenproduktes soll nach ihm der des Bromkali ähnlich sein. R. Wichmann (1893) verwendete Tabletten aus comprimirtem Schilddrüsenpulver, hergestellt nach der Vorschrift des englischen Apothekers E. White (jede Tablette entspricht 0,3 gr. Schilddrüsensubstanz; man soll 2—4 Stück täglich mit etwas Wasser innerlich nehmen). Die Substanz wurde mit und ohne etwas Salz genommen. Wichmann sah davon den gleichen günstigen Erfolg wie bei subcutaner Anwendung des Schilddrüsenextractes. Noch eine andere Therapie des Myxoedems schlägt Bircher vor: man soll den Kranken unter die Einwirkung jenes endemischen Agens bringen, welches Hypertrophie in der Schilddrüse, Kröpfe verursacht. Denn es ist nicht undenkbar, dass der Reiz, welcher in der normalen Schilddrüse zur Hypertrophie führt, in der atrophiesirenden die Atrophie zum Stillstand bringen könnte. Es wäre recht interessant zu versuchen, die erwähnten Behandlungsmethoden des Myxoedems auch auf den Kropf anzuwenden. Ebenso wären die Untersuchungen über die Wirkung vor Injection mit Colloid von grossem Interesse.

Wir sind am Schlusse. Und was ist das Resultat? Schon ein blosser Blick auf die so zahlreichen Namen des Kropfes zeigt, wie mannigfaltig die Theorien waren, die man über die Natur desselben aufgestellt hat. Die Existenz des Kropfes lässt sich bis in die entlegensten Zeiten zurück verfolgen; seit ebenso viel Jahrhunderten war man bestrebt, Vermuthungen über die Natur der Ursachen, die ihn hervorrufen, aufzustellen. Kaum irgend eine Krankheit hat zu so umfangreichem Studium, als gerade der Kropf, geführt. Verschiedene Ansichten und Thatsachen wurden mit einander verglichen, verschiedene Hypothesen in mannigfaltigster Weise mit einander combinirt; das Resultat ist, dass aus den verschiedenen Ansichten lange Zeit hindurch unendlich mehr Dunkel als Licht, mehr falsche Theorien hervorgingen

---

1) Deutsch. med. Woch. 1892, Nr. 9, S. 184.

als Nutzen für die damit behafteten Kranken. Symptome, Entwickelung und Verlauf wurden fleissig studirt, allerlei mögliche und auch die unmöglichsten Hypothesen, vermehrt durch das Fabelhafte, ersonnen, — gross blieb aber stets die Belästigung durch Kropf, die Folgen nicht selten gefährlich und tödtlich. Und doch gibt es Kropfgegenden, in denen der Kropf nicht nur als natürlich, sondern oft auch als Schönheit, als ein Beitrag zur Verschönerung des Menschen gilt! Rafaels Fornarina, das bekannte und vielbewunderte Bild, hat ja auch eine vergrösserte Schilddrüse.

Nur Vermuthungen, nichts als Vermuthungen stehen uns bis jetzt über die Ursache des Kropfes zur Verfügung. Nichts Positives können wir darüber aussagen, und immer schwebt vor uns das quid divinum des Hippokrates. Die Akten sind noch nicht geschlossen. Die Schilddrüse, wie auch die Nebennieren und die Hypophysis cerebri sammt ihren Erkrankungen gehören zu demselben dunklen Gebiet, wie die noch wenig untersuchte „Ohrengeschwulst von Nipal“ — Pendulous tumor of the ear (cf. Hirsch, A., S. 455—457).

Wie jede Wissenschaft ihre drei Perioden in der Regel durchmachen muss — die kindliche, die jugendliche und die reife Periode, oder wie es Comte will: die theologische, die metaphysische und die positive Phase — so ist es auch mit der Schilddrüse. Es ist klar, dass die Frage der Schilddrüse das reife Alter noch nicht erreicht hat. Multum adhoc restat operis, multumque restabit (Seneca)! Aber über die Zeiten des Fetischismus sind wir schon glücklich hinaus. Es ist die Aufgabe der Zukunft in das dritte Stadium zu treten. Möge sie es nur recht bald erreichen!

„Crescunt disciplinae lente tardeque; per vanos errores sero pervenitur ad veritatem.“

C. G. I. Jacobi.

Literatur.

Ackermann, Ueber die Cretinen, eine besondere Menschenart in den Alpen. Gotha 1790.

Adam, Th., Ueber das enzootische Vorkommen des Kropfes bei Pferden in Augsburg 1875.

Adelmann, Ueber den parenchymatösen Kropf. Wochenschr. f. die ges. Heilk. Berlin 1845.

Albert, E., Ueber die Diagnose der Struma maligna. Wiener med. Zeitschr.

Albertoni et Tizzoni. Sugli effetti dell' estirpazione della tiroid. Archivio par le scienze mediche, vol. 10, 1886.

Allara, Sulla causa della discrasia bronchocelica. Lo Esperimentale 1881.

— — Sulla estirpaz. d. tiroide. Ibid. 1884.

Anderhub, J. C., Die Struma cystica und ihre Behandl. etc. Diss. München 1889.

Andersson, O., Die Nerven d. Schildr. Verh. d. biol. Ver. in Stockholm. Bd. IV. 1891.

Arthaud, G. et Magon, L., De la thyroidectomie Gaz. méd. de Paris 1891.

Baber, Cresswell. Contrib. to the minute anat. of the thyr. gl of the dog. Philos. Trans. 1876. Vol. 166.

— — Researches on the minute struct. of the thyr. gl. Phil. Trans. 1881. Vol. 172.

Bach, Des différentes espèces du goître. Mém. de l'Acad. de Méd. T. XIX, Paris 1855.

Baginsky, B., Carcinom d. Thyreoidea etc. Veröffentlich. d. Hufeland'schen Gesellsch. in Berlin. 1891/92.

Baillarger, Enquête sur le goître et le crétinisme. (Recueil des travaux du comité consult. d'hygiène de France). Paris 1873.

Balder, Fr., Ueber einen Fall von Struma sarcomatosa. Diss. München 1891.

Bally, F. Beitr. z. operativ. Behandl. d. Kropfes. Baseler Diss. Tübingen 1891.

Schwager-Bardeleben, S., Observationes microscopicae de glandularum ductu excretorio carentium structura, deque earundem functionibus experim. Diss. Berlin 1813.

Bardeleben, De gl. thyreoid. structura. Diss. Berol. 1847.

— — Ueber Kropfexstirpat. Verhandl. d. deut. Gesellsch. f. Chir. 1883.

Barelmann, Dietrich, Ueber einen Fall von Kropftod. Diss. München 1888.

Baumgärtner, Zur Cachexia strumipriva. Verhandl. der Deut. Ges. f. Chir. 13. Kongr., Berlin 1884.

Beck, K. J., Ueber den Kropf etc. Freiburg 1833.

Bégoune, Anna, Ueber Gefässversorgung der Kröpfe etc. Berner Diss. Leipzig 1884.

Bennett, Acute menstrual goître. The med. Press and circular 1879.

Bérard, Goître congénitat. Bul. de la soc. de Chir. 1861.

Beresowsky, S., Ueber d. compensator. Hypertrophie der Schilddrüse. Ziegler's Beitr. z. path. Anat. Bd. XII. 1892.

Berger, Exam. des trav. rec. sur l'anat., la phys. et la path. du corps. thyr. Arch. gén. de Méd. Paris 1874. Vol. II.

Bergeret, M., Influence des sulfats sur la product. du goître. Gaz. hebdom. de Méd. et de Chir. 1873.

Berry, James, Lectures on goître, its pathology, diagnosis and surgical treatment. Brit. med. Journ. 1891.

Betz, Ueber d. Kropf des Neugeborenen. Zeitschr. f. rat. Med. IX, 1850.

Billig, Ad., Struma congenita ein Geburtshinderniss. Heidelberg 1892.

Billroth, Carcin. d. Schilddrüse. Deut. Klin. 1855.

— — Ueber foetal. Drüsengew. in Schilddrüsengeschwül. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1856.

Bircher, Heinr., Die malignen Tumoren der Schilddrüse. v. Volkmann'sche Sammlung Nr. 282.

— — Das Myxoedem u. die cretinoide Degeneration. Ibid. Nr. 357, Chir. Nr. 110.

— — Der endemische Kropf und seine Beziehungen zur Taubstummheit und zum Cretinismus. Basel 1883.

Boéchat, P. A., Des sinus lymphat. du corps thyroide. Compt. rendus, V. 70.

— — Recherches sur la struct. norm. du corps thyr. Thèse. Paris 1873.

Boeckel, C., Du goître rétro-pharyngien et de son exstirpation Bull. de la soc. de chir. de Paris. Tome. V. 1879.

— — Goître sarcomat. énorme. Gaz. des hôpit. 1884.

Boecler, De thyroid., thym. et gland. suprar. functionibus. Strassburg 1753.

Bonnet, Mém. sur les goîtres qui compriment et déforment la trachée-artère. Bull. soc. de chir. de Paris. 1852—53. p. 608.

Bopp, C. A. F., Ueber die Schilddrüse. Diss. Tübingen 1840.

Boob, Du goître congénit. Thèse de Strassbourg 1867.

Borel-Laurer, Sur l'exstirpation du goître plongeant. Correspondenzbl. f. Schweizer-Aerzte. 1878.

Boutarcsco, Goître kystique double rétro-sternal suffocant. Revue de chir. 1889.

Boyce, K., Enlargement of the hypophysis cerebri in myxoedema etc. Journ. of pathol. 1891.

Braun, Franz Xav., Ein Fall von Struma sarcomatosa. Diss. Würzburg 1889.

— H., Beitr. z. Anat. d. Struma maligna (Langenbeck's Archiv. Bd. XXIV und XXVIII).

Breisacher, Leo, Untersuchung über die Gland. thyreoid. Arch. f. An. Phys. Suppl.-Bd. 1889.

Brière, V., Du traitement chirurg. des goîtres parenchymat. etc. Berner Diss. Lausanne 1871.

Bristowe, J. S., Clinical lecture on a case of substernal bronchocele. Med. Times. 1871.

Browne, Lennox, Congenital enlargement of the thyr. etc. Lancet. 1889.

Bruberger, Ueber d. Exstirp. d. Kropfes etc. Deut. militärärztl. Zeitschr. Berlin 1876.

Bruce Law. R., Goitre and the haemorrhagic tendency. Brit. med. Journ. 1878, ref. in Münch. Med. Woch.

Brunet, Note sur l'étiol. du goître. Compt. rend. T. 69.

Brüning, Ueber retro-pharyngo-oesophageale Strumen. Diss. Würzburg 1886.

Bruns, P., Zur Frage d. Entkropfungscachexie. Brun's Beiträge zur klin. Chir. Bd. III. 1887.

Bruns, P., Ueber d. gegenwärtigen Stand d. Kropfbehandl. Volkmann's Sammlung Nr. 244, (Chir. III. Nr. 76) 1884.
Bubnow, N. A., Beitr. z. Unters. d. chem. Bestandtheile d. Schilddr. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. VIII.
Bucher, Des Kystes congénitaux du cou. Thèse de Paris 1868.
Burghagen, Ein Fall von Struma congenita. Diss. Berl. 1888.
Büsch, Agathon, De glandula thyreoid. strumosa. Diss. Dorpat 1826.
Buzdygan, Zwei Fälle von Myxoedem. Wiener klin. Wochen. 1891.
Camerer, v., Angebor. Hypertr. d. Schilddr. Centralbl. f. d. med. Wiss. 1866.
Chabourcau, Traitement du goître suffocant. Thèse de Strassbourg 1869.
Chiari, O., Ueber retropharyngeale Strumen. Wien. Med. Zeitg. 1881.
Christiani, H., Sur les glandules thyreoid. cher le rat. Compt. rend. hebdom. de la Soc. de biol. Sér. IX, T. IV, 1891.
Classen, W., Zur Casuistik der Kropfexstirpation. Diss. Berlin 1885.
Cohn, Harry, Ueber d. Ursach. des Todes bei Kropfoperat. etc. Diss. Berlin 1890.
Coindet, Découverte d'un nouveau remède contre le goître. Ann. de chim. et phys. T. XV. Paris 1820.
Colzi, Sulla estirpazione della tiroid. Lo sperimentale. LIII. 1884.
Cornil, Sur le développement de l'épitheliome du corps thyr. Arch. de phys. 1875.
Cramers, F., Beitr. z. Kenntniss d. Struma maligna. Langenbeck's Arch. Bd. XXXVI. 1887.
Credé, B., Ueber d. Exstirpation d. kranken Milz etc. Arch. f. kl. Chir. Bd. 82
De Crignis, M., Ueber den Kropf. Diss. München 1868.
Cruveilhier, Jean, Traité d'anatomie pathologique générale. T. II. Paris 1849—1864.
Cullen, G. M., The earlier literature of the thyroid. gland. Edinb. Med. Journ. 1891.
Czernicki, De la non-transmissibilité du goître aigu épidémique. Gaz. hebd. méd. et chir. 1880.
Czerny, V., Exstirpat. c. retrooesophagealen Kropfes. Centralbl. f. Chir. 1877.
Daake, Oxalsaurer Kalk in der Schilddrüse. Zeitsch. f. rat. Med. 1864.
Darapsky, Julius, Casuist. Beitr. z. Exstirp. der Strumen. Diss. Erlangen 1883.
Darses, F., Du goître chez la femme etc. Thèse. Montpellier 1875.
Defaucamberge, J., Contribution à l'étude du corps thyr. Thèse. Paris 1889.
Delore, Du goître suffocant etc., Bull. gén. de thérap. Paris 1868.
Demme, H., Beiträge zur Kenntniss der Tracheostenos. per compressionem. Würzb. med. Zeitschr. Bd. II. 1861. Bd. III. 1862.
— — Jenner's Kinderspital. Jahresbericht 1876.
— — Die Krankheiten d. Schilddrüse. Bern 1879.
Deutsch, Albert, Ueber die Exstirp. von Strumen etc. Diss. Berlin 1879.
Diethelm, A., Ueber angebor. Struma stenose. Diss. Zürich 1890.
Dionisio, F., Estirpazione di gozzo etc. Osservatore. Torino 1879.
Dittrich, Intrathoracischer Tumor etc. Prag. Med. Woch. XII. 1887.
Drobnik, Experim. Unters. über d. Folgen d. Exstirp. d. Schilddr. Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol. Bd. XXV. 1888.
Drescher, E., Strumaenucleation unter künstlicher Blutleere. Diss. Würzburg 1889.
Duplay, Du goître suffocant rétrosternal. Gaz. des hôpitaux. 1878.
Ecker, A., Versuch einer Anat. d. primitiv. Formen des Kropfes, gegründet auf die Unters. d. normal. Baues d. Schilddrüse. Zeitschr. f. rat. Med. von Henle u. Pfeuffer Bd. VI. 1847.

Edwards, W. A., Acute enlargement of the thyroid. gland. angio-neurotic Oedema. Internat. medic. Magaz. Philadelphia 1892.
Ehrenberg, Chr., De Struma. Diss. Halae 1832.
Eiselsberg, A. v., Ueber erfolgreiche Einheilung d. Katzenschilddr. in d. Bauchdecke etc. Wiener klin. Wochenschr. 1891.
— — Ueber Tetanie im Anschluss an Kropfexstirpationen. Samml. med. Schriften. Wien 1890.
— — Ueber vegetative Störungen bei jungen Schafen u. Lämmern nach Schilddrüsenexstirp. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. XXII. Congress. 1893.
Erb, W., Ueber Myxoedem. Berl. kl. Woch. 1887.
Ernst, G., Bericht über 25 von Riedel operirte Fälle von Kropfgeschwülsten. Diss. Jena 1892.
Ewald, Ueber d. Funct. d. Thyr. d. Hundes. Berl. kl. W. 1887.
Ewald, I. u. Rockwell, John, Exstirpat. d. Thyreoid. an Tauben. Pflüger's Arch. Bd. 47.

Fabre, Traité du goître et du crétinisme etc. Paris 1857.
Fagge, C. H., On sporadic cretinisme occurring in England. Med. chir. Transact. IX. 1870.
Falck, De Thyreophymate. Marburgi 1843.
Falkenberg, Zur Exstirpat. d. Schilddrüse. Verhandl. des X. Congr. f. inn. Med. Bd. X. 1891.
Fano, G., & Zanda, L., Contirbuto alla fisioligia del corpo tiroide. Archivio med. Vol. XIII.
Fayrer, J., On bronchocele. Lancet 1873.
Fischer, H., Ueber die Kropfexstirp. an d. Tübinger Klinik. Diss. Tübingen 1883.
Flatau, T. S., Ueber die Behandl. d. Kropfes. Diss. Berlin 1882.
Foderé, F. E., Traité du goître et du crétinisme. Paris. Germinal an VIII. (1800).
Förster, Die Geschwülste der Schilddrüse. Würzburg. med. Zeitschr. 1860, Bd. I.
Forneris, Dom., Einiges über Function d. Schilddrüse Gaz. sarda. 1858. Ref. in Schmid's Jahrb. Bd. 99. 1858.
Fossion, De la dérivation du sang. et de fonct. de la rate, du corps thyr. etc. Bullet. de l'ac. de Belge. 1867.
Foville, Goître et crétinisme. Annales d'hygiène et de méd. II. sér. T. XLVI. 1876.
Frey, Die Lymphbahnen d. Schild. Vierteljahressch. d. naturf Ges. in Zürich. Bd. VIII. 1863.
Friedreich, Die Krankh. der Schild. Virchow's Handb. d. spec. Path. u. Therap. V. Bd. Erlangen 1858.
Freund, H. W., Die Beziehungen der Schilddrüse zu den weiblichen Geschlechtsorganen. Deut. Zeitsch. f. Chir. Bd. 18. 1882.
Froebelius, Angebor. Hypertr. d. Schilddrüse. Petersb. med. Zeitschr. 1865.
Fuhr, Ferd., Die Exstirpation der Schilddrüse etc. Arch. f. exper. Path. u. Pharmak. Bd. XXI. 1886.
— — Der Kropf im Alterthum. Virchow's Arch. Bd. 112. 1887.

Gallois, Recherches sur le corps thyroide. Thèse de Paris 1853.
Garré, C., Myxoedem beim Kinde. Brun's Beitr. zur klin. Chir. Bd. VI.
Gerhardt, Casuistische Mittheil. über Krankh. d. oberen Luftwege. Jen. Zeitschr. f. Med. Bd. III. 1866.

Gerlach, A. C., Medullarsarcom d. Schilddrüse eines Pferdes. Hannover. Jahresb. 1869.
Gibson, The blood-forming organs and blood-formation. Journ. of Anat. and Physiology. 1886.
Gley, E., Des troubles tardifs consécutifs à la thyreoidectomie chez le lapin. Gaz. méd. de Paris 1891.
— — Contrib. à l'étude . . . de la thyreoidect. chez le chien. Arch. d. physiol. T. IV.
— — Exposé critique des recherches relatives à la physiol. de la gl. thyreoide. Ibid.
Goehtz, Ein Fall von Struma maligna. Diss. Greifswald 1889.
Groetzner, Ueber die Entzünd. d. Schilddr. u. deren wichtige Beziehung zum Athmungsorgan. Med. Zeit. vom Ver. f. Heilk. in Preussen. 1847.
Gruber, W., Ueber die Gl. thyr. access. Virchow's Arch. Bd. 61.
Grundler, R., Zur Cachexia strumipr. Mittheil. aus d. chir. Klinik zu Tübingen (cf. Sick). 1885.
Grützner, Zur Phsiyol. d. Schilddr. Deut. med. Woch. 1887.
Guillot, N., De l'hypertr. de la gl. thyr. des femmes enceintes. Gaz. d'hôpit. Paris 1860.
Gutknecht, Die Histiologie der Struma. Diss. Berl. 1885.
Güttinger, H., Die Veränderung der Struma u. des Halsumfanges bei Rekruten während des Militärdienstes. Diss. Zürich 1891.
Guyon, Notes sur l'arrêt de la circulation carotidienne pendant l'effort prolongé. Arch. de Physiol. 1868.
Hahn, Eug., Ein Verfahren, beliebig grosse Stücke aus Kröpfen ohne Tamponade und Blutverlust zu entfernen. Langenbeck's Arch. Bd. 36, Jahrg. 1887.
Haller, Opuscula pathologica. Lausanne 1775.
Hallin, O., Om Struma. Hygiea. Stockholm 1867.
Hanel, Paul, Ueber versprengte Strumen. Diss. Berlin 1889.
Harl, Caspar, Zur Path. u. Therap. d. Struma. Diss. Würzburg 1880.
Hausleutner, Ueber Erkenntniss, Natur und Heilung des Kropfes. Horn's Archiv Bd. 10. 1810.
Heath, Spindel-celled sarcoma of the thyreoid etc. Med. Times and Gaz. 1879.
Hecker, Asphyxie bei Struma congenita. Monatsschrift für Geburtshilfe. 1868.
Hedenus, Tractatus de gland. thyreoid. etc. Lipsiae 1822.
Heidenreich, Fr. Wilh., Der Kropf. Ansbach 1845.
Heinsius, Joch. Mich., De strumis. Diss. Jenae 1687.
Heise, A., Ueber Schilddrüsentumoren im Innern des Kehlkopfs und der Luftröhre. Brun's Beitr. z. kl. Chir. Bd. III. 1887.
Hellin, Dionys, Struma sarcomatosa. Diss. München 1893.
Helling, Beobachtung eines veralteten Kropfes. Mag. f. die ges. Heilk. Berlin 1821.
Hentner, W., Die Schilddrüse. Müller's Archiv. Bd. 80. 1853.
Herb, Beitr. z. Casuistik d. Struma sarcomatosa. Münchener Diss., gedruckt in Köln 1892.
Herrmann, F., Ueber e. Fall v. totaler Exstirp. d. Kropfes. Diss. Berlin 1881.
Herzen, A. A quoi sert la thyroide? La semaine médicale. 1886.
Hess, K. J., Ueber den Kropf etc. Diss. Würzburg 1854.
Hierokles, Ein Fall von Tumor colli congenitus. Diss. Berl. 1886.
Hinterstoisser, H., Beiträge zur Lehre vom Nebenkropf. Wien. klin. Wochenschrift 1888.
Hirsch, Aug., Handbuch der histor.-geograph. Pathol. Erlangen 1860. 2 Bände.

Hirsch, S., Ueber substernale Kröpfe. Diss. Würzburg 1888.
Hochgesand, L., Die Kropfoperat. an d. chirurg. Klinik zu Heidelberg in den Jahren 1878—88. Heidelberger Diss. Tübingen 1890.
Hoffa, A., Ueber Folgen d. Kropfexstirp. Verh. der physik.-med. Gesell. zu Würzburg. Bd. XXI. 1888.
Hofmokl, Zur Pathol. der Kropfgeschwülste. Wiener med. Presse 1869.
Hofrichter, B., Kreisphysikus zu Poln. Wartenberg, Ueber den Nutzen der Schilddrüse. In Meckel's Archiv 1821.
Horcicka, J., Beitr. z. Entwicklungs- und Wachsthumsgeschichte der Schilddr. Zeitsch. f. Heilkunde. Prag 1880.
Horne, R. M., The bloodvessels of the thyreoid. gland in goître. The Lancet 1891.
Horsley, V., Relation of thyroid to general Nutrition. Lancet 1883. Vol. I.
— — The patholog. of the thyreoid gland. Ibid. 1884.
— — On the funct. of thyroid. gland. its relation of the pathology of myxoedema and cretinisme, to the question of the surgical treatment of coître and to the general nutrition of the body. Brit. med. Journ. 1885.
— — Further note on the possibility of curing Myxoedema. Ibid. 1889.
— — Note on a possible means of arresting the progress of myxoedema, cachexia strumipriva and allied diseases. Ibid. 1890. — Dasselbe deutsch von Hertig. Wien. med. Blätter Nr. 8.
— — Die Function d. Schilddrüse. Festschr., Rud. Virchow gewidmet. Internat. Beitr. z. wiss. Medicin. Bd. I. Berlin 1891. — Dasselbe englisch in The British med. journal 1891.
Houel, Tumeurs du corps thyr. Thèse de Paris 1876.
Humboldt, A. v., Beobachtungen über einige wenig bekannte Erscheinungen, welche der Kropf . . . darbietet. Rust's Magazin Bd. 37.
Hurwitz, M., Die Behandl. d. Kropfes mit Unterbindung der zuführenden Gefässe. Diss. Würzburg 1887.
Jackson, J., Einige Aufschlüsse über die Thymus u. Schilddrüse. Med. Tim. 1844. Refer. in Schmid's Jahrb. Bd. 46. 1845.
Jankowski, Fr., Lähmungen der Kehlkopfmuskeln nach Kropfexstirpation. Deut. Zeit. f. Chir. Bd. 22. Heidelb. Diss. Leipzig 1885.
Jaupitre, Tumeurs du corps thyroïde. Thèse. Paris 1876.
Johne, Diffuse Hypertr. d. Schilddr. mit seitl. Compr. d. Trachea. Ber. d. Vet.-Wes. im Königr. Sachsen. 1885.
Iphofen, Der Cretinismus. Dresden 1817.
Jurasz, A., Ueber phonischen Stimmritzenkrampf. In v. Ziemssen's Archiv. Bd. XXVI.
Jürgens, M., Myxoedem. Petersb. Wochenschr. 1888.
Kadyi, Ueber access. Schilddr. in d. Zungenbeingegend. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1879.
Kahn, A., Ueber Struma ossea. Diss. Berlin 1886.
Kaufmann, Die Struma maligna. Deutsche Zeit. f. Chir. Bd. XI 1879; Bd. XIV 1881.
— — Die Struma retro-pharyngo-oesophagea. Ibid. Bd. XVIII. 1883.
— — Selbstbehandl. einer grossen Struma. Correspondenzbl. f. schweiz. Aerzte 1890.
Keck, Bohuslava, Ueber Strumabronchotomieen. Diss. Zürich 1880.
Kemperdick, C., Exper. über d. Folg. d. Elimination d. Schilddr. etc. Diss. Bonn 1889.

Keser, S., L'énucléation . . . du goître parenchymateux. Diss. de Bâle. Paris 1887.
Kihn, H., Zur Lehre von d. intraglandulären Enucleation d. Kröpfe. Diss. Würzburg 1887.
Killicher, J., Abhandlung über den Kropf. Prag 1821.
King, T. W. (Mit Bemerkungen von A. Cooper), Ueber die Struktur u. Function der Schilddrüse. Ref. in Schmid's Jahrb. Bd. 24. 1839.
Klebs, E., Ueber Cretinismus und Mikrocephalie. Verhandlg. d. Würzb. phys.-med. Gesellsch. XVIII. Sitzungsber. 1873.
— — Beobachtungen und Versuche über Cretinismus. Archiv f. exper. Patholog. Bd. II. 1873.
— — Studien über die Verbreitung des Cretinismus etc. Prag 1877.
Klingelhöfer, A., Ein Fall von Struma sarcomatosa substernalis. Diss. München 1891.
Kloth, Arnold, Zur Behandlung der Struma. Bonn 1885.
Knecht, K., Die intracapsuläre Ausschälung von Struma cystica. Diss. München 1888.
Kobler, Ein Fall von Sarkom der Schilddrüse. Wiener med. Wochenschr. 1886.
Koch, C., Ueber zwei Exstirpat. suffokatorischer Kröpfe. Münch. med. W. 1890.
Kocher, Th., Zur Pathol. und Therapie des Kropfes. Deut. Zeitsch. f. Chir. Bd. IV, 1874; Bd. X, 1878.
— — Exstirpation einer Struma retrooesophagealis. Corresp. f. schweizer Aerzte. 1878.
— — Ueber Kropfexstirp. und ihre Folgen. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 29. 1883.
— — Ueber d. Behandl. der Compressionstenosen der Trachea nach Kropfexcision. Centralbl. f. Chir. 1883.
Köhler, A., Zur Myxoedemfrage. Berl. kl. W. 1888.
Kolaczek, Ein seltener Fall e. zum Theil intrathorakalen Struma. Bresl. ärztl. Zeitschr. 1886.
Kopf, C., Ueber den Kropf etc. Diss. Sulzbach 1839.
Kotschovits, Erfolge d. operativ. Behandl. d. Struma maligna. Diss. Jena 1887.
Kramer, M., Ein Fall von Struma substernalis. München 1891.
Kretschy, F., Verschliessung der Vena anonyma dextra durch eine Struma substernalis. Wien. med. Woch. 1877.
Kribben, J., Beitr. z. operativ. Behandl. d. Kropfes. Erlanger Diss. Aachen 1887.
Krönlein, Struma intrathoracica retrotrachealis. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. XX. 1885.
Krügelstein, Die Kunst d. Krankh. d. Schilddrüse etc. zu heilen. Gotha 1827.
Kupffer, Ueber die Zirbeldrüse des Gehirns als Rudiment des unpaarigen Auges. Vortr. gehalt. in d. Anthropol. Gesellsch. zu München am 27. Jan. 1887.

Labbé, Goître rétrosternal. Bull. de la Soc. de Med. 1870.
Lalouette, Recherches anatom. sur la gl. thyr. Mém. de math. et de phys prés. à l'Acad. roy. des scienc. 1750.
Lange, Chr. Gott., De strumis et scroph. Diss. Vittenbergae 1707.
Langendorff, O., Aeltere und neuere Ansichten über die Schilddrüse. Biolog. Centralbl. IX. Bd. 1889—1890.
— — Beitr. z. Kenntniss der Schilddrüse. Du Bois-Reymond's Arch. f. Anat. u. Physiolog. 1889.
Lannois, M., De la cachexie pachyderm. Arch. de Méd. expér. 1888.
Laskowski, Lésions du recurrens et cachexie. Rev. méd. de la Suisse tom. 1883.

Laulanié, M., Nouveaux faits pouvant servir à la détermination du rôle des corps thyroides. Gaz. méd. de Paris. T. VIII. 1891.

Laurer, A., Beiträge zur Kropfbehandlung. Diss. Erlangen 1887.

Lebert, Herm., Die Krankheiten der Schilddrüse. Breslau 1862.

Le Gendre, De la thyroide. Thèse de Paris 1852.

Lemos, A., El bocio y el cretinismo en la provincia de Mendoza. Revista medico-quirurgica de Buenos Ayres, 1877.

Liebermeister, Ueber eine besondere Ursache d. Ohnmacht etc. Prag. Vierteljahresschr. f. d. pr. Heilk. 1864.

Liebrecht, De l'excision du goître parench. Bull. de l'Acad. roy. de Belges T. 18. III. Sér. 1883.

Lingl, C., De glandula thyreoidea. Monachii 1830.

Loder, Examen hypotheseos de gl. thyr. usu. Jena 1797.

— — Programmata observata quadem Strumam. Jenae 1796.

Lombard, H. C., Etude sur le goître et le crétin. et sur leur cause atmosphér. Bull. soc. méd. de la Suisse Rom. Lausanne 1874.

— — Sur les fonctions du corps thyr. etc. Ibid. 1883.

Löhlein, Congenit. heredit. Strumen bei Gesichtslage. Zeitschr. f. Geburtsh. und Frauenkrankheiten. 1874.

Löwenthal, Lésions cérébrales des chiens éthyroidés. Rev. méd. de la Suisse romande 1887.

Lücke, A., Ueber d. operat. Behandl. d. Kropfes. Volkmann's Samml. Nr. 7. (Chir. Nr. 3). 1870.

— — Krankheiten der Schilddrüse. Stuttgart 1875.

Lustig, Ueber die Aetiologie des endemischen Kropfes. Verhandl. des X. intern. med. Congr. 1890. Bd. II.

Lux, F., Beiträge zur Therapie der Struma cystica. Diss. Würzburg 1880.

Maas, De gl. thyr. Diss. Wirceburgi 1810.

— — Zur Frage von der Asphyxie bei Struma. Breslauer ärztl. Zeitschr. 1880.

Mackenzie, Morell, On the differential diagnosis and treatment of bronchocele. Lancet 1872.

— — On the etiology of endemic goître. Med. Exam. London 1877.

Madelung, Anatomisches u. Chirurg. über d. Gland. thyreoid. accessoria. Langenbeck's Arch. Bd. 24, 1879.

Mahomed, F. A., The pathol. and etiol. of Myxoedema. Lancet, London 1881.

Maignien, Des usages du corps thyroide. Comp. Rend. de l'Acad. de Méd. Paris 1842.

Maistre, A. F., Der Kropf. Diss. München 1842.

Malard, Ch., Sur le goître plongeant ou rétrosternal. Thèse. Paris 1879.

Malin, B., De struma cystica. Diss. Berolini 1855.

Marthe, F., Quelques recherches sur le développement du goître. Diss. Bern 1873.

Martyn, Peter, The Function of the thyreoid Body. Proc. Roy. Soc. Vol. VIII. Ref. in Virchow's Arch. Bd. XII.

Mathieu, A., Sarcome du corps thyroïde etc. Le progrès méd. 1880.

Maumené, Recherches expériment. sur les causes du goître. Compt. rend. de l'Acad. des Scien. LXII. 1866.

Mech, J., Sechzehn Kropf-Operationen. Diss. Erlangen 1864.

Meckel, Fr., Abh. aus d. mensch. u. vergl. Anat. u. Phys. (Ueber die Schilddr., Nebennieren u. einige verwandte Organe.) Halle 1806.

Mecklen, P. & Walther, Ch., Sur un cas de Myxoedème amélioré par la greffe thyroidienne. Mercredi méd. 1889.
Mertens, F., Zur Kenntniss der Schilddrüse. Diss. Göttingen 1890.
Mettenheimer, Tracheostenose durch eine compacte Geschwulst der Thyreoidea.
Meuli, Zur Function der Schilddrüse. Pflüger's Arch. f. die gesammte Phys. Bd. XXXIII. 1884.
Meyer, Hypothesis nova de secund. quadam utilitate gl. thyr. Utrecht 1785.
— R. B., Beobachtung der Zunahme des Kropfes bei unterdrückter Menstruation. Russ. Sammlung f. Nat. u. Heilk. Riga 1817.
— Ueber congenitale Struma. Beitr. z. Geburtshilfe u. Gynäkologie. Berlin 1874.
— R., Ueber die Wirkung der Struma auf ihre Umgebung. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1874.
Michel, S. B. A., Consid. Physiol sur le corps thyroide. Thèse de Paris. 1850.
Mikulicz, J., Beitr. z. Operation des Kropfes. Wien. med. Woch. XXXIII. 1886.
— — Ueber Resection des Kropfes nebst Bemerk. über d. Folgezustände d. Totalexstirp. d. Schilddr. Centralbl. f. Chir. XII. 1885.
Mittermayer, De strumis ac scrophulis Bünsgensium. Diss. Erford 1723.
Molo, Franz v., Struma, ein Symptom der Morbus Basedowii. Diss. München 1883.
Mondini, De Bronchocele in foetu octo mensium. Nov. Comment. Acad. scient. instit. Bononiensis III. Bonon. 1839.
Montadon, G., Contributo all' istolog. de gl. tiroide etc. Napoli 1891.
Moretier, De l'étiol. du goître endém. etc. Thèse. Paris 1854.
Mosler, F., Ueber Myxoedem. Berl. Klinik 1888.
Moussu, G., Effets de la thyreoidectom. chez nos animaux domestiques. Gaz. méd. de Paris, 1891.
Mühlberg, Kropf und Kalk.
Mühlbach, Der Kropf. 1823.
Müller, E., Ueber die Kropfstenosen der Trachea. Aus d. chir. Klinik zu Tübingen 1884.
— — Ueber die intracapsuläre Exstirpat. d. Kropfcysten. Diss. Tübingen 1885.
— M., Ein Fall von Kropftod. Diss. München 1878.
— N., Der Kropf. Medizinskoje Obosrenje 1884.
— W., Ein Fall von Spindelzellensarkom der Schilddrüse etc. Jen. Zeitschr. für Med. u. Naturw. Bd. VI.
Munk, Untersuchung. über d. Schilddrüse. Sitzungsber. der k. preuss. Acad. der Wissensch. Berlin 1887.
— — Weitere Untersuch. über d. Schilddrüse. Ibid. 1888.

Naumann, Gustav, Om Struma. Diss. Lund 1891. Deutsch aus d. Schwed. von O. Reyher, daselbst, 1892.
Nièpce, Traité du goître. Paris 1851.
Nivet, V., Goître endémique et épidémique. Gaz. hebd. de méd. 1873.
Nixon, C. J., Select. clinical raports. Myxoedem. Dublin. Journ. of med. sc. 1887.
Noorden, C. v., Der gegenw. Stand d. Lehre v. d. Bedeut. d. Schilddr. Münch. M. W. 1887.
— — Zur Entwickl. d. Myxoedemfrage. Ibid.
Nussbaum, v., Kropfexstirpation. Aerztl. Int.-Blatt. München 1883.
— — Die Amputation des Kropfes. Münch. med. Woch. 1887.

Obalinski, Zur Kropfbehandlung. Krakau 1884.
— — Zur modernen Chirurgie des Kropfes. Wien. med. Presse 1887.
— — Przyczynck do kazuistyki nowoczesnych operacyj wola. Przegl. lek. 1887
— — Ueber d. operative Behandl. d. Kröpfe. Przeglad lekarski. 1889.
Oekel, R., Zur Casuistik der Strumectomie und der Cachexia strumipriva. Diss. Berlin 1887.
Pankolk, Ed., Die Gefahren u. Folgen d. Strumaoperat. Münch. Diss. Hamm 1886.
Parehappe, Etude sur le goître et le crétinisme.
Potain, Le goître suffocant. Gaz. des hôpitaux Nr. 84. (Klin. Vortrag.)
Pastriot, Jean, Etude sur le goître dépendant de la grossesse et de l'accouchement. Thèse. Paris 1876.
Petit, J. L., Traité des maladies chirurgicales, T. I. Paris 1790.
— L. H., Transplantat. du corps thyr. sur l'homme. L'Union méd. 1889.
Pflug, Struma congenita. Deutsche Zeitschr. für Thiermed. u. vergl. Pathologie Bd. I., S. 349. Nachtrag ibid. S. 471. Jahrg. 1875.
Petrakides, Apostolos G., Ein Fall von Struma maligna (carcinomatosa). Diss. Würzburg 1892.
Philipeaux, Mémoire sur les goîtres, qui compriment et déforment la trachée-artère etc. Gaz. méd. de Paris 1851.
Pick, F., Zur Kenntniss d. malignen Tumoren der Schilddrüse etc. Prager med. Zeitschr. 1891.
Pisenti, G. & G. Viola, Beitr. z. norm. u. path. Histol. der Hypophyse u. das Verhältniss zwischen Hirnanhang u. Schilddrüse. Med. Centralbl. 1889.
Ploennies, E. v., Struma maligna. Diss. München 1888.
Podack, Max, Beitr. z. Histolog. u. Function d. Schilddr. Diss. Königsberg 1891.
Podbelsky, A., Ueber das Vorkommen des Colloids in den Lymphgefässen d. strumös erkrankten menschlichen Schilddrüse. Prag. med. Woch.
Poincaré, M., Note sur l'innervation de la gl. thyroide. Robins journ. 1875.
— — Contrib. à l'hist. du corps thyr. Journ. de l'An. et de la Phys. 1877.
Polasson, Une observation de goître constricteur coincidant avec un cancer oesophagien etc.
Poncet, Des larges débridements circumthyroidiens dans le cancer du corps thyroide. Congrès franc. de chir. IV session. 1889.
Porcher, V. Ch. M., Essai sur le goître dans ses relations avec les fonctions utérines. Thèse. Paris 1880.
Porta, Luigi, Delle malattie e delle operazioni della ghiandula tiroidea. Milan 1849.
Puzey, C., A case of malignant goître. Brit. Med. J. London 1883.

Quinquaud, M. Ch. E., Exp. sur la thyroidectomie. Gaz. méd. de Paris 1891.

Radek, Ein Fall von Struma cystica. Przeglad lekarski 1874.
Radestock, Ein Fall v. Struma intratrachealis. Ziegler's u. Nauwerk's Beitr. z. path. Anat. Bd. III.
Ragazzi, Camillo, Recherches anatom. sur le goître. Thèse de Berne. Milan 1884.
Reiser, F., De Struma. Diss. Monachii. 1839.
Rakowicz, Jakob, Ein Beitrag zur Kropfexstirpation. Diss. Berlin 1885.
Report of a committee of the Clinical Society in London, nominate December 14, 1883 to investigate the subject of Myxoedema. London 1888.
Reuter, Ein Fall v. Wanderkropf. Münch. Med. W. 1890.

Reverdin, J. L. et Aug., Note sur vingt-deux opérations de goître. Revue médicale de la Suisse Romande. Genève 1883.
Ribbert, Ueber die Regenerat. d. Schilddrüsengewebes. Virchow's Archiv Bd. 117. Centralbl. f. Chir. 1890.
Ricou, Mémoire sur l'anatom. et la physiol. du corps thyroide et de la rate etc. Rec. de mém. de méd., de chir. et de pharmacie militaires. 1870.
Ritter, Ein Fall von Schilddrüsenkrebs. Diss. München 1890.
Roberts, J. B., Suffocative goître. Surg. Penn. Hosp. Philad. 1880.
Rogowitsch, Die Veränderung. d. Hypophysis der Schilddrüse. Ziegler's Beitr. z. path. Anat. Bd. IV.
— — Sur les effets de l'ablat. du corps thyroide. Arch. de physiol. 1888.
Rose, E., Der Kropftod und die Radicalkur der Kröpfe. Langenbeck's Archiv Bd. XXII. Berlin 1878.
— — Die Chir. Behandlung der carcinomat. Strumen. Ibid. Bd. 28 und 31.
— — Ueber d. Exstirp. substern. Kröpfe. Ibid. Bd. 23. 1879.
Rosenbach, Fall v. Rettung aus Erstick. bei retrostern. Kropf etc. Berl. kl. Woch. 1869.
Rosenblüth, Sigism., Ueber den Kropf, seine Gefahren und Behandlung. Diss. Erlangen 1890.
Rotter, J., Die operative Behandlung des Kropfes. Würzburger Diss. Berlin 1885.
Rozan, Etude sur l'étiol. du goître. Rec. de Mém. de méd. mil. III. Sér., X. vol.
Rózycki, L. v., Der Kropf. München 1868.
Rüdinger's Vortrag „Ueber den Einfluss der Schilddrüse auf die Ernährung des Gehirns." Münch. Med. Wochenschr. 1888.
Ruhlmann, Eugène, Considérations sur un cas de goître cystique rétro-pharyngien. Diss. Strasbourg 1880.
Ruyschius, De fabrica glandularum in corpore humano. Leidae 1722.
Rydygier, L., Zur Behandl. d. Kropfes durch Unterbindung der zuführenden Arterien. Wien. med. Woch. 1888.
— — Ueber d. Endresultate nach Unterbindung der zuführenden Arterien bei Struma. Verh. der deut. Gesell. f. Chir. 1890.
Saillard, Essai sur le goître épidémique. Paris 1865.
Saint-Lager, J., Etude sur les causes du crétinisme et du goître endémique. Paris 1867.
Sanson, Des tumeurs du corps thyroïde etc. Paris 1841.
Sanquirico, C., et Canalis, P., Sulla estirpazione del corpo tiroide. Gaz. delle cliniche. Torino 1884, 1885.
Saschyn, N., Beitr. z. Behandl. d. Kropfes. Diss. München 1888.
Scheinmann, Ueber e. Fall v. Carcin. d. Thyreoid. Deut. Med. W. 1889.
Schenk, Diss. de funct. et morb. thyr. Padua 1834.
— O., Ein Fall von Struma congenita hereditaria. Diss. Heidelbg. 1891.
Schiff, M., Untersuchungen über die Zuckerbildung in der Leber u. den Einfluss des Nervensystems auf die Erzeugung des Diabetes. Würzburg 1859.
— — Résumé d'une série d'expér. sur les effets de l'ablation des corps thyr. Revue méd. de la Suisse romande 1884.
Schmidtmüller, Ueber Ausführungsgänge der Schilddrüse. Landshut 1804.
Schmitz, Pet. Benj., Ueber d. Indicat. zur Exstirp. d. Strum. Diss. Würzburg 1885.
Schneider, Der angeborene Kropf. Casper's Woch. f. d. ges. Heilkunde. 1846.

Schnitzler, Ueber Kropfasthma. Wien. med. Presse 1877.
Schönemann, A., Hypophysis und Thyreoidea. Virch. Arch. Bd. 129.
Schramm, Przyczynki do nauki o wyluszczenin wola. Przeglad lekarski. Kraków 1881.
— — Beitrag zur Tetanie nach Kropfexstirpation. Centralbl. f. Chir. 1884.
Schranz, Jul., Beiträge zur Theorie des Kropfes. Arch. für Chir. Bd. 34. 1887.
Schreger, B. N. G., Fragmenta Anatomica et Physiologica. Lepsiae 1791.
Schücking, Enorme cavernöse Geschwulst des Neugeborenen als Geburtshinderniss. Centralbl. f. Gynäkol. Bd. 24. 1882.
Schwalbe, C., Die Ursachen u. die geographische Verbreitung des Kropfes. 1879.
Schwarz, Hans, Experim. z. Frage d. Folgen der Schilddrüsenexstirp. Diss. Dorpat 1888.
Schwass, Zur Myxoedemfrage. Berl. Med. Wochenschr. 1888.
Seiffert, E., Zwei Fälle von malignen Neubildungen in alten Strumen. Diss. Würzburg 1890.
Sick, P., Ueber die totale Exstirp. einer kropfig entart. Schilddr. u. über die Rückwirkung dieser Operat. auf d. Circulationsverhältnisse d. Kopfes. Württemb. med. Corresp.-Bl. 1867. (Cf. Grundler).
Da Silva Amado, J. J., Sur un point obscur de l'histol. de la thyr. Journ. de l'anat. et de la phys. T. VII. Années 1870—1871.
Simon, John, Comparative Anatomy of the Thyroid. Proc. Roy. Soc. Vol. V. 1844.
Simpson, On intrauterin goître or Bronchocele.
Slipewicz, P., Essai sur l'origine du goître endémique. Gaz. hebd. 1873.
Sloan, A. Th., Is goître hereditary? Brit. med. Journal 1886.
— — Goître on animals. Lancet 1887.
Smith, Case of bronchocele producing sudden death by asphyxia. The New-York med. record. 1875. Cannst. Jahresb. 1875.
Smith-Barton B., Abhandlung über den Kropf. Deutsch von Liebsch. Gött. 1802.
— J. W., Case of carcin. of the thyroid. Brit. Journ. 1889.
Sömmering, Vom Baue des menschlichen Körpers. V. Bd., II. Abt.
Stadelmann, Ein Fall seltenen Druckkropfes. Aerztl. Intell.-Bl. München 1879.
— — Struma comprimens muscularis. Bayr. ärztl. Int.-Bl. 1880.
Stahl, Ein Fall von Struma hypertroph. Diss. Berlin 1868.
Starr, Spontaneous cure of goître, fallowing on attak of thyphoid fever. Philadelph. med. Times. 1878. Ref. im Centralbl. f. Chir. 1878.
Stieda, H., Ueber das Verhalten der Hypophyse des Kaninchens nach Entfernung der Schilddrüse. Ziegler's Beiträge, Bd. VII.
Stiller, R. H., Ueber die Unterbindung der zuführenden Schilddrüsenschlagadern. Diss. Breslau 1891.
Streckeisen, A., Beitr. z. Morphol. d. Schilddrüse. Diss. Basel 1886.
Strecker, Hugo, Ein Fall von Struma carcinomatosa. Diss. Würzburg 1887.
Süsskind, A., Ueber die Exstirpation von Strumen. Diss. Tübingen 1877.
Szuman, Ein Fall v. Tetanie nach Kropfexstirpation. Centralbl. f. Chir. 1884.
Tait, Lawson, Vergr. d. Thyr. währ. d. Schwangersch. Ref. in Schmidt's Jahrb. Bd. 168. 1875.
Tanahill, Congenital tumors of the neck. Glasgow. med. Journal.
Tansini, Iginio, Estirpazione totale di gozzo retrosternale etc. Gazz. med. ital. 1879.
— — Contribuzione allo studio del gozzo congenito. Gazetta medica ital.-lombard. 1888.

Tauber, A. S., Zur Frage über d. physiol. Verhältnisse zwischen Struma und Milz. Medicinskij Westnik 1889.
Tavel, Aetiologie der Strumitis. Bern 1892.
Terillon, Goître suffocant etc. Bull. de la soc. de chir. 1880.
Thelliez, M., Compression des organes du cou par les tumeurs de la glande thyroïde. Thèse de Paris 1862.
Tizzoni et Centanni, Sugli effetti remoti d. tiroidectomia nel cane. Archivio per le scienze mediche vol. XIV. 1890.
Tourtual, Hornstoff in Kröpfen. Müller's Arch. Berl. 1840.
Trötsch, H., Die spontane Strumitis etc. Diss. Erlangen 1889.
Trusenius, De struma. Diss. Vratisl. 1826.
Trzebicki, R., Weitere Erfahrungen über die Resection des Kropfes nach Mikulicz. Arch. f. kl. Chir. Bd. 37.

Vassale, Giulio, Intorno agli effet. del' injezione intravenosa di succo di Tiroide nei cani operati di estirpaz. d. Tiroide. Rivista speriment. XVI. 1890.
Vedrènes, Goître suffoc. trilobé. Bull. de la soc. de chir. 1879.
Vermehren, F., Stoffwechseluntersuchungen nach Behandl. mit gl. thyroid. an Individuen mit u. ohne Myxoedem. Deut. Med. W. 1893.
Vest, J. v., Ueber die Function der Schilddrüse etc. Ref. in Schmid's Jahrb. Bd. 20. 1838.
Vetlesen, H. J, Aetiologiske studier over Struma. Kristiania 1887.
Virchow, Die krankhaften Geschwülste. 1862.
— — Vortrag in der Berl. med. Ges., abgedruckt in d. Berl. klin. Wochenschr. 1887.
Vonwiller, Ueber einige angeborene Tumoren. Diss. Zürich 1881.

Waldeyer, Beitr. z. Anat. d. Schilddr. Wien. med. Bl. 1884.
Walther, Ph. Fr. v., Neue Heilart des Kropfes durch Unterbindung der oberen Schilddrüsenschlagadern. Sulzbach 1817.
Warren, C., A case of enlarged accessory thyroid gland at the base of the tongue Amer. Med. Journ. 1891.
Weibgen, Karl, Zur Morphologie d. Schilddrüse des Menschen. Diss. München 1891.
Weidemann, F., Die Kropfexstirp. im Augustaspital zu Berlin während der Jahre 1880—1885. Diss. Berlin 1886.
Weil, Unters. über d. Schilddr. Prag. med. Woch. 1889.
Weinlechner, Ueber retrooesophageale Schilddrüsentumoren. Monatsschr. f. Ohrenheilk. etc. 1883.
Weiss, N., Ueber Tetanie. Volkmann's Samml. klin. Vorträge Nr. 189. 1881.
Werner, Ueber die chirurg. Behandlung von Strumen. Diss. Tübingen 1853.
— Christian, Ueber Verkleinerung einer Struma durch Cauterisation. Diss. München 1889.
Wessel, W., Ein Fall von Struma sarcomatosa. Diss. München 1888.
White, On struma. London 1784. Deutsche Uebersetzung, Offenbach 1785.
Wichmann, R., Zur Myxoedemtherapie. D. Med. Woch. 1893.
Wild, G., Beiträge zur Exstirpation von Strumen. Diss. München 1880.
Woakes, E., The pathogeny and treatm. of bronchocele etc. Lancet 1881.
Wurzer, F. A., De Struma. Diss. Marburg 1831.
Wölfler, A., Ueber Exstirp. d. Schilddr. Wien. med. Presse. 1879.
— — Ueber Entwicklung und Bau der Schilddrüse. Berlin 1880.

— — Ueber die Entwicklung und den Bau des Kropfes. In v. Langenbeck's Archiv Bd. 29. 1883.
— — Die chirurgische Behandlung des Kropfes. 3 Theile. Berlin 1887—1891.
— — Ueber den wandernden Kropf. Wien. kl. Woch. 1889.
Wolf, R., Ein Fall von accessorischer Schilddrüse. Arch. f. kl. Chir. Bd. 39.
Wolff, J., Zur Lehre vom Kropf. Berl. kl. Woch. 1885.
— — Weitere Beitr. z. Lehre v. Kropf. Ueber das Verhalt. d. nicht exstirp. Kropftheile nach der partiell. Kropfexstirp. Ibid. 1887.
Zeiss, Mikr., Unters. über d. Bau d. Schild. Diss. Strassburg 1877.
Zesas, S., Ueber die Folgen der Schilddrüsenexstirpation beim Thiere. Wien. Med. Wochensch. 1884.
— — Ist die Entfernung der Schilddrüse ein physiologisch erlaubter Akt? Langenbeck's Arch. Bd. 35. 1884.
— — Die Cachexia strumipriva. Deutsch. Med. Zeit. Bd. VI. 1885.
— — 50 Kropfexcisionen etc. Langenbeck's Arch. Bd. 36. 1887.
— — Weitere 50 Kropfexcis. Ibid. Bd. 39.
— — Ueber den physiolog. Zusammenhang zwischen Milz u. Schilddrüse. Ibid. Bd. 28. 1884.
Zieliewicz, J., Fall von Struma colloides. Arch. f. kl. Chir. Bd. 38.
— — Ein Fall v. Myxoedem mit starker Stomatitis u. Hepatitis interstitialis. Berl. klin. Woch. XXIV. 1887.
Zuhöne, Ueber Trachealstenose bei substernal. Kropf etc. Diss. Göttingen 1869.

Die italienischen Arbeiten wurden von mir zum grössten Theil aus Referaten benützt, ebenso die amerikanischen.

Eine umfangreiche Literaturangabe findet sich bei Wölfler (Nr. 4), bei Naumann sowie in d. Index-Catalogue of the Library of the Surgeon-General's Office United States Army, Washington 1884—1893.

Register.



